Caroline Mari de Oliveira Galina
(Organizadora)

Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação

Atena Editora
Ano 2022

Caroline Mari de Oliveira Galina
(Organizadora)

Políticas públicas
para ciência, tecnologia e inovação

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Bruno Oliveira
Camila Alves de Cremo
Daphynny Pamplona
Gabriel Motomu Teshima
Luiza Alves Batista
Natália Sandrini de Azevedo
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Caroline Mari de Oliveira Galina

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P769 Políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação / Organizadora Caroline Mari de Oliveira Galina. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-0018-9
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.189220604

1. Tecnologia. I. Galina, Caroline Mari de Oliveira (Organizadora). II. Título.

CDD 601

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

APRESENTAÇÃO

Diante de desafios hodiernos, a coleção “Políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação” retrata por meio de trabalhos interdisciplinares, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam em três principais dimensões, sendo essas: a dimensão social, a dimensão saúde e a dimensão ambiental.

O objetivo central foi conciliar contribuições que tem como eixo principal a preocupação com a questão das políticas públicas em suas diferentes dimensões, as quais podem contribuir com a implantação da ciência, da tecnologia e da inovação à serviço das sociedades, de modo a aproximar a diversidade de sujeitos, contemplados nas pesquisas desta obra, ao exercício da cidadania.

Entendendo que o acesso as políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação deve ser inclusivo, contemplando as pessoas em suas diversidades e não ocorre apenas em esferas macro e externas à vida da população.

O conjunto de artigos que compõem a presente coletânea expressa diversas interpretações, metodologias e resultados obtidos por professores (as) e acadêmicos (as) que desenvolveram seus trabalhos em universidades públicas e privadas dedicadas ao exercício da pesquisa, ensino e extensão, lugares estes de excelência de produção científica e da articulação de diversos saberes.

Desta forma, os artigos desta coleção confluem na necessidade de refletir o mundo, superar seus desafios e propor caminhos, por meio das políticas públicas, que apontem para o acesso ao conhecimento e contribui com a melhoria das questões ambiental, social e da saúde em contextos latino-americanos.

Caroline Mari de Oliveira Galina

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

AGRICULTURA FAMILIAR NAS REGIÕES DE TRÊS DE MAIO, PANAMBI E CAMARGO

Data de aceite: 01/02/2022

Roger Luan Mallmann,
Discente do Curso de Geografia, Universidade Federal do Pampa, Campus Campos de São Borja-Polo Três de Maio

Solimar Rodrigues Liscano
Discente do Curso de Geografia, Universidade Federal do Pampa, Campus Campos de São Borja-Polo Três de Maio

Maglia Bartira Maciá Bueno
Discente do Curso de Geografia Universidade Federal do Pampa, Campus de São Borja-Polo Três de Maio

Marilice Cortes
Orientadora, Universidade Federal do Pampa-Polo Três de Maio

Carmen Regina Dorneles Nogueira
Coorientadora, Universidade Federal do Pampa- Três de Maio

Patricia Ciocheta Roballo
Tutora a distância do Curso de Geografia da Universidade Federal do Pampa, Campus de São Borja- Polo Três de Maio

RESUMO: O presente trabalho integra um programa, composto por ações de ensino, pesquisa e extensão denominado “Programa de Extensão: a Geografia e a promoção do desenvolvimento regional”. O mesmo é voltado aos discentes e docentes dos Cursos de Geografia - Licenciatura e Pedagogia UNIPAMPA/UAB bem como, à comunidade interessada dos municípios de Panambi, Camargo e Três de Maio. No programa desenvolve-se ações relacionadas às temáticas da agricultura familiar, dos Geoparques e do turismo pedagógico, buscando a promoção, a construção e a difusão coletiva de conhecimento entre os atores que integram as instâncias sociais: comunidade universitária e comunidade local e regional no âmbito dos polos educacionais UAB. Esse trabalho justifica-se especialmente pela Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA - ter surgido com a prerrogativa de popularização do ensino superior a espaços historicamente desassistidos pelo poder público ao que tange acesso ao ensino superior público. A instituição busca contribuir com a comunidade onde está inserida, articulando relações entre a academia e os segmentos da sociedade. Logo, ocupando um papel estratégico não somente do ponto de vista das possibilidades de fortalecimento das relações econômicas e do desenvolvimento regional, mas também de popularização do conhecimento científico. Através dos programas de extensão oferecidos pela instituição, os acadêmicos têm oportunidade de ampliar sua compreensão sobre a realidade articulando conhecimentos a partir da transposição didática, tornando os processos de ensino e de aprendizagem mais dinâmicos. Experienciar situações inerentes a sua futura prática profissional, qualifica a formação do aluno e facilita a produção do conhecimento de forma integrada. As diretrizes de Direitos Humanos e as Políticas Nacionais de Extensão Universitária embasam-se no exercício de práticas universitárias de extensão para contribuir para a solução dos problemas

sociais do país tornando o desenvolvimento social, econômico e ambiental equilibrado, participativo e não discriminatório. O intercâmbio social do estudante qualifica-o como futuro profissional responsável, não somente pela produção e disseminação de conteúdos científicos, como também aprimora sua responsabilidade social. Assim, infere-se que um dos papéis fundamentais das ações de extensão diz respeito às conexões de saberes e sua relevância na articulação das realidades sociais onde as universidades ocupam seu espaço. Ainda, nesse sentido cabe ressaltar a relevância dos projetos de extensão no âmbito da educação a distância, sendo eles uma possibilidade adicional de socialização das partes envolvidas reforçando o papel da instituição de ensino superior como promotor de relações sociais mais justas e igualitárias. Em relação à agricultura familiar busca-se promover a construção e a difusão de conhecimento sobre a temática, suas possibilidades e limites, objetivando contribuir com a qualificação da vida da comunidade de inserção. Para tal, a equipe executora planejou diferentes ações oportunizando aos participantes conhecerem a realidade vivida pelas comunidades envolvidas com a agricultura familiar, suas dificuldades e sua importância no contexto econômico local e regional. A proposta está sendo efetivada através das ações integradas e desenvolvidas em etapas, na forma de seminário, oficinas, minicurso e curso de formação continuada, oportunizando a produção de conhecimento entre os discentes e docentes da Universidade Federal do Pampa e das redes dos municípios participantes e demais integrantes da comunidade local e regional interessados na proposta.Com a realização deste projeto pretende-se contribuir para a qualificação da formação dos envolvidos, aprofundando o conhecimento sobre a temática da agricultura familiar; identificando limites e possibilidades desta atividade, e assim constituir-se em uma alternativa para a geração de desenvolvimento local e regional, a partir do uso sustentável do espaço geográfico. Também alavancar melhorias para a qualificação dos envolvidos, tornando conhecedores desta temática, e sua importância para a economia local e regional fomentando assim uma integração entre Universidade, escolas e comunidade, e com isso tornar visível que a agricultura familiar além de gerar renda, contribui para a sustentabilidade, com produtos de qualidades superior ao convencional, fazendo uma integração entre produtores rurais, escolas, comunidade em geral e Universidade. Nesse sentido, destaca-se a agricultura familiar, mostrando seu potencial econômico, sustentabilidade e a forma de cultivo da terra pelos componentes da família, produzindo alimentos saudáveis com o manejo do solo e respeitando ao ecossistema. Considera-se que o envolvimento da Universidade, escolas e comunidade, é uma forma de conhecer, valorizar e divulgar o trabalho dos pequenos agricultores, e principalmente, proporcionar troca de saberes, e dar visibilidade ao trabalho desenvolvido pelos pequenos produtores rurais.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura Familiar; Educação; Comunidade; Desenvolvimento local/regional.

ABSTRACT: The present work is part of a program, composed of teaching, research and extension actions called "Extension Program: Geography and the promotion of regional development". The same is aimed at students and teachers of the Geography Courses - Licentiate and Pedagogy UNIPAMPA/UAB as well as the interested community in the municipalities of Panambi, Camargo and Três de Maio. The program develops actions related to the themes of family farming, Geoparks and pedagogical tourism, seeking to promote, build

and collectively disseminate knowledge among the actors that make up the social spheres: university community and local and regional community within the scope of of the UAB educational centers. This work is especially justified by the fact that the Federal University of Pampa - UNIPAMPA - emerged with the prerogative of popularizing higher education in spaces historically unassisted by the public power in terms of access to public higher education. The institution seeks to contribute to the community where it operates, articulating relationships between academia and segments of society. Therefore, occupying a strategic role not only from the point of view of the possibilities of strengthening economic relations and regional development, but also of popularizing scientific knowledge. Through the extension programs offered by the institution, academics have the opportunity to broaden their understanding of reality by articulating knowledge based on didactic transposition, making teaching and learning processes more dynamic. Experiencing situations inherent to their future professional practice, qualifies the student's training and facilitates the production of knowledge in an integrated way. The Human Rights guidelines and National University Extension Policies are based on the exercise of university extension practices to contribute to the solution of the country's social problems, making social, economic and environmental development balanced, participatory and non-discriminatory. The student's social exchange qualifies him as a future professional responsible, not only for the production and dissemination of scientific content, but also improves his social responsibility. Thus, it is inferred that one of the fundamental roles of extension actions concerns the connections of knowledge and their relevance in the articulation of social realities where universities occupy their space. Still, in this sense, it is worth emphasizing the relevance of extension projects in the scope of distance education, as they are an additional possibility of socialization of the parties involved, reinforcing the role of the higher education institution as a promoter of more just and egalitarian social relations. In relation to family farming, we seek to promote the construction and dissemination of knowledge on the subject, its possibilities and limits, aiming to contribute to the qualification of the life of the insertion community. To this end, the executing team planned different actions, giving participants the opportunity to get to know the reality experienced by the communities involved in family farming, their difficulties and their importance in the local and regional economic context. The proposal is being implemented through integrated actions developed in stages, in the form of a seminar, workshops, mini-course and continuing education course, providing opportunities for the production of knowledge among students and professors of the Federal University of Pampa and the networks of participating municipalities and other members of the local and regional community interested in the proposal. this project is intended to contribute to the qualification of the training of those involved, deepening the knowledge on the theme of family farming; identifying limits and possibilities of this activity, and thus constitute an alternative for the generation of local and regional development, from the sustainable use of the geographic space. Also leverage improvements for the qualification of those involved, making them aware of this theme, and its importance for the local and regional economy, thus promoting an integration between University, schools and community, and thus making it visible that family farming, in addition to generating income, contributes to sustainability, with products of superior quality to the conventional ones, making an integration between rural producers, schools, the community in general and the University. In this sense, family farming stands out, showing its economic potential, sustainability and the way the

land is cultivated by the family members, producing healthy food with soil management and respecting the ecosystem. It is considered that the involvement of the University, schools and the community is a way of knowing, valuing and disseminating the work of small farmers, and mainly, providing an exchange of knowledge, and giving visibility to the work developed by small rural producers.
KEYWORDS: Family farming; Education; Community; Local/regional development.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as instituições envolvidas: Universidade do Pampa (UNIPAMPA), Polos UAB- Três de Maio, Panambi, Camargo e FURG.

CAPÍTULO 2

A IMPORTÂNCIA DO FATOR HUMANO PARA A PRODUÇÃO INDUSTRIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/02/2022

Isabela Renata Mendes Bardini
Técnica em Administração e Graduanda em Tecnologia em Produção Industrial, Faculdade de Tecnologia de Botucatu

RESUMO: Os sistemas produtivos são compostos por máquinas, equipamentos e métodos. Estes têm como dever garantir a confiabilidade, ou seja, devem promover a confiança dos gestores evitando falhas e defeitos. Durante muito tempo um equipamento, ou também, o próprio sistema produtivo passará por ajustes de todo o tipo pela necessidade da indústria de se adaptar as variáveis externas. O fator humano ainda se faz essencial para a manutenção desses sistemas por sua capacidade analítica. A produtividade também é essencial para todo e qualquer negócio na área industrial, assim, se faz necessário estudar os aspectos que levam ao maior índice de produtividade. Dentre esses aspectos podemos pensar especialmente no fator humano, que é o objeto de estudo desse artigo.
PALAVRAS-CHAVE: Sistemas Produtivos. Confiabilidade. Fator Humano. Produtividade.

ABSTRACT: Production systems are composed of machines, equipment and methods. These have the duty to guarantee reliability, that is, they must promote the trust of managers, avoiding failures and defects. For a long time, equipment, or even the production system itself, will undergo all kinds of adjustments due to the industry's need to adapt to external variables. The human factor is still essential for the maintenance of these systems due to its analytical capacity. Productivity is also essential for any business in the industrial area, so it is necessary to study the aspects that lead to the highest productivity rate. Among these aspects, we can think especially of the human factor, which is the object of study of this article.
KEYWORDS: Productive Systems. Reliability. Human Factor. Productivity.

1 | INTRODUÇÃO

Uma motivação para a realização desse trabalho partiu da vontade de compreender quão fundamental é o papel de um ser humano para uma indústria. Para isso um resumo expandido de revisão de literatura foi a melhor opção.

Os artigos selecionados para compor as referências desse trabalho foram encontrados na plataforma *Google Scholar* e foram de grande importância para a formação de uma ideia sobre o fator humano.

Conforme a pesquisa fora se desenvolvendo percebeu-se que a ideia de "fator humano" como um elemento importante para a produção é mais abrangente do que se imaginava.

Esse tema envolve maquinário, qualificação profissional, recursos humanos, segurança e saúde no trabalho, erro e qualidade. Para solucionar essa questão foi preferível realizar uma visão geral sobre fator humano

associado aos temas ao qual este abrange.

Contribuir para o acervo da gestão da produção industrial foi a segunda motivação para que este artigo fosse escrito.

Sendo assim, o presente estudo de revisão teve por objetivo demonstrar e discutir a importância do fator humano para a produção industrial.

2 | DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

2.1 Fator Humano X Produção Industrial

De acordo com Ferreira (2013) Taylor e Fayol (no período da Segunda Revolução Industrial) ao formularem a Administração Cientifica tinham como foco alcançar a eficiência e a produtividade no trabalho. Mas foi a partir dos estudos de Elton Mayo que a consciência de "trabalho" fora ampliada dando mais ênfase a aquele que o realizava.

A partir desse momento surge a Escola das Relações Humanas que tem como objeto de estudo o fator humano (FERREIRA, 2013).

Segundo Ferreira (2013) os autores vinculados as Relações Humanas (sendo os mais conhecidos Elton Mayo e Abraham Maslow) estudam o homem e como este é um fator determinante para a execução de um trabalho, visando compreender os impactos por ele causados e, até mesmo, buscando formas de evitá-los quando falamos de prejuízos.

Também vale lembrar do surgimento da relação saúde/trabalho, estamos falando que em certo momento na gestão da produção não houve preocupação com a saúde dos envolvidos, ou seja, havia a busca da produtividade sem levar em consideração a saúde dos colaboradores, com isso, temos as doenças atribuídas ao trabalho, muito estudadas pelo psiquiatra francês Christophe Dejours na década de 80 (FERREIRA, 2013).

Não vivemos mais os tempos de Taylor e Fayol, com a chegada da indústria 4.0 o mundo mudou drasticamente.

Por causa da globalização, vivemos tempos de incertezas sejam elas sociais, políticas e econômicas. As empresas precisam lidar com esse ambiente desafiador diariamente. A competitividade nunca foi tão acirrada e vantagens sobre os concorrentes tem se tornado a pauta das organizações.

Com isso, os colaboradores passaram a serem vistos como os grandes aliados da competitividade.

Nesse cenário as empresas veem buscando melhoras em seus métodos de produção, a fim de proporcionar uma maior valorização do capital humano, isso, claro, sem comprometer a produtividade e priorizando a melhoria contínua de seu desempenho.

De acordo com Guerreiro (2003) alterações nos processos (tornando-os mais abrangentes aos colaboradores) e trabalho em equipe são os caminhos tomados por essas instituições. Equipes competentes e motivadas são produtivas e benéficas para o ambiente

organizacional.

A proposta aqui apresentada é ter a visão do fator humano como um diferencial (GUERREIRO, 2003).

2.1.1 Fator Humano Associado Ao Maquinário

Segundo Andrade *et al.* (2017) a maquinário é um fator de extrema importância para a produção industrial, afinal, foi com o surgimento das primeiras máquinas que as fabricas nasceram.

Mas a alta ênfase em relação as máquinas e aos equipamentos pode gerar uma desumanização (GUERREIRO, 2003).

Os maquinários são grandes aliadas a redução de custos industriais, a qualidade e produtividade industrial. Todavia, por mais que uma máquina apresente um bom desempenho em relação a montagem, soldagem ou qualquer outra atividade produtiva, o fator humano ainda se faz mais do que necessário.

Pode-se ter a ideia de que a produtividade é estreitamente ligada a fatores tecnológicos, contudo, o maquinário é uma parte disso e não o todo.

A máquina é projetada para realizar funções especificas enquanto o homem pode verificar irregularidades, defeitos e falhas, também podendo ser o encarregado pela manutenção e ajuste do maquinário (BORGES; MENEGON, 2009).

Segundo Borges e Menegon (2009) um colaborador tem a sua bagagem, tem o seu conhecimento teórico e prático acerca de sua função. Ele possui senso crítico, capacidade analítica e consegue entender quando algo está dando errado.

Nesse estudo concluiu-se que o ser humano tem a capacidade de compreender tudo o que acontece ao seu redor com toda a sua complexidade o que para uma máquina pode ser uma tarefa complicada. Por este motivo a presença humana nas indústrias se torna tão importante, e consequentemente, indispensável.

Fora isso, processos mais robotizados podem ser mais caros, representando um custo maior para a produção (ANDRADE *et al.,* 2017).

2.1.2 Fator Humano Associado A Qualificação Profissional

Conforme Bonfim (1968) com tantas revoluções tecnológicas (que estão ocorrendo até os dias de hoje) surge a necessidade de oferecer uma maior qualificação para os colaboradores.

De acordo com Pinto *et al.* (2018) Cada vez mais as empresas sentem a necessidade de incorporar mão-de-obra qualificada ao seu quadro de funcionários, aquelas mais ambiciosas que trabalham com prazos mais longos até fazem questão de oferecer treinamentos e qualificações.

Faz parte das responsabilidades da organização oferecer habilitação e aprendizado,

que pode acontecer em forma de um curso profissionalizante de curta duração ou um treinamento da própria empresa (BONFIM, 1968).

Vale a pena ressaltar a importância da formação e dos tipos de formação. Não há só apenas a relevância na formação de nível acadêmica, outras formas de aprendizado também têm seu valor. Lembrando que algumas funções necessitam de um aprendizado mais específico, voltado especialmente para aquela atividade.

Segundo Borges e Menegon (2009) o ser humano é o detentor de conhecimento e experiência, esses conhecimentos adquiridos ao longo de sua trajetória profissional serão determinantes para um trabalho excepcional.

2.1.3 Fator Humano Associado A Gestão De Recursos Humanos

Deve-se atentar que os colaboradores devem ter os mesmos objetivos da organização. Para isso, é importante que a visão, a missão e valores da empresa sejam conhecidos e claros para todos.

Falando um pouco de liderança, os fatores gerenciais são peças-chaves nesse processo. Líderes bem treinados promovem o empoderamento e inspiram as pessoas. O desenvolvimento de um líder será de muita importância para o sucesso da empresa, visto que, uma boa gestão de pessoas tornou-se a característica de empresas bem-sucedidas (PINTO *et al.*, 2018).

2.1.4 Fator Humano Associado A Segurança No Trabalho

Segundo Souza, Pereira-Guizzo e Santos (2014) o acidente no trabalho é um ocorrido, associado a uma organização, inesperado que pode levar a morte ou danos (que podem ser físicos ou psicológicos) sofrido por um colaborador.

Na década de 80, catástrofes industriais como o ocorrido na usina nuclear de Chernobyl, levaram a sociedade, em geral, a refletir sobre a segurança nas indústrias e sobre os meios para atingir a redução de riscos (SOUZA; PEREIRA-GUIZZO; SANTOS, 2014).

Deste modo há a necessidade de buscar o equilíbrio entre a produtividade e a segurança.

Quanto a isso podemos concluir que segurança e fator humano caminham juntos, afinal, quem há de sofrer as consequências de falhas na segurança é justamente o trabalhador envolvido.

Apesar de que hoje tenhamos muitos estudos sobre a segurança, o desenvolvimento dos equipamentos de proteção individual (EPI) e coletivos, e ainda a aplicação das normas de segurança no trabalho, os acidentes no ambiente de trabalho ainda são uma realidade, eles acontecem, podemos ter como um exemplo o catastrófico acidente nuclear de Fukushima I, em março de 2011 no Japão.

Então podemos considerar que uma boa gestão de equipes pode ser uma grande aliada para o combate a esse problema, visto que, os líderes são agentes fortalecedores da cultura da segurança (SOUZA; PEREIRA-GUIZZO; SANTOS, 2014).

Ainda se é atribuído a causa de acidentes ao próprio ser humano, mas, vale lembrar que a insegurança e medo de perder o emprego pode levar ao colaborador a se colocar em situações de risco (SOUZA; PEREIRA-GUIZZO; SANTOS, 2014).

2.1.5 Fator Humano Associado Ao Erro

Conforme Souza, Pereira-Guizzo e Santos (2014) estudos já apontaram que a maioria das falhas e casos de mal funcionamento de sistemas de produção são oriundos de erros humanos.

Mas o erro é mais complexo do que parece pelo fato de envolver os motivos que levam ao erro em si.

Agora, pode-se pensar melhor sobre a confiabilidade humana. Um processo de fabricação é tão dependente da confiabilidade humana quanto da confiabilidade técnica.

Dessa forma surge a necessidade de investigar a confiabilidade humana, no caso, as atividades produtivas desempenhadas pelo fator humano e qual a garantia de que elas não hão de comprometer os processos de produção.

2.1.6 Fator Humano Associado A Qualidade

De acordo com Lopes (2014) as consequências do desenvolvimento da globalização exigiram que as empresas de manufatura reinventassem seus sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho, como também fomentaram uma maior preocupação com a qualidade.

Recordando que, de acordo com o que já foi abordado neste artigo anteriormente, a qualidade também deve estar ligada a garantia de segurança.

Daí surge a necessidade de implantar sistemas de gestão de qualidade cada vez mais elaborados para elevar a competitividade da organização e garantir uma produção industrial sem defeitos.

No entanto esse processo de melhoria da qualidade e implantação de sistemas ligados a ela não é tão fácil quanto parece, principalmente quando estamos contando com a participação da empresa como um todo.

Ao implementar um sistema de qualidade pode-se deparar com a resistência por parte dos colaboradores (visto que estes podem não estar dispostos a mudar seus hábitos), a continuidade de alguns comportamentos, insistência nas hierarquias e problemas relacionados a falta de preparo (ou treinamentos) dos trabalhadores sobre a qualidade (LOPES, 2014).

Certamente, os recursos humanos e os líderes são grandes agentes facilitadores

nessa questão e podem combater a descentralização, para assim, promover uma maior participação, estimulando a criatividade (porém, também cabe a empresa aceitar e saber lidar com as críticas internas), a inovação, a busca por soluções aos problemas e uma melhor distribuição das responsabilidades.

As organizações precisam contar com o envolvimento de todos. Os sistemas de gestão da qualidade exigem que haja o compromisso tanto por parte da alta gestão quanto o envolvimento dos colaboradores.

É importante garantir que todos os trabalhadores e gestores estejam comprometidos com a gestão da qualidade.

Há uma grande relevância em monitorar a produção diariamente e envolver todos os departamentos da organização industrial, a fim de promover a gestão da qualidade total. Não basta que os esforços estejam concentrados em um pequeno grupo.

É preciso que as pessoas ajudem umas às outras, diminuindo a ocorrência de erros, para que a empresa como um todo tenha sucesso (LOPES, 2014).

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que o fator humano é de grande importância para o segmento industrial.

As organizações e os gestores de indústrias que não consideram a importância do fator humano são obrigados a lidar com a improdutividade, com problemas na gestão de qualidade e com um ambiente de trabalho ruim.

O fator humano tem seu poder sobre o clima organizacional, dado que o clima organizacional é consequente do ânimo das pessoas. É interessante pensar no benefício da abordagem em equipe quando se prioriza um clima organizacional mais feliz e menos insatisfatório.

Apesar da tecnologia ter avançado consideravelmente sempre haverá espaço para o ser humano, pois é capaz de ter empatia, pensar, planejar, ter criatividade, propor inovações e encontrar soluções.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Alexandre Ayres de *et al.* O Impacto Da Tecnologia Nos Processos De Produção. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo,** [S. l.], v. 2, n.3, p. 4-15, set. 2017. Disponível em: http://relise.eco.br/index.php/relise/article/view/72. Acesso em: 17 jun. 2021.

BONFIM, Anibal. FATOR HUMANO NA PRODUÇÃO. **Arquivos Brasileiros de Psicotécnica,** São Paulo, v. 10, n.3, p. 55-64, 04 fev. 1968. Disponível em: http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abpt/article/download/13926/12825. Acesso em: 24 jun. 2021.

BORGES, Fabio Morais; MENEGON, Nilton Luiz. FATOR HUMANO: CONFIABILIDADE ÀS INSTABILIDADES DO SISTEMA DE PRODUÇÃO. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas,** [S. l.], n.4, p. 37- 48, dez. 2009. Disponível em: https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/848. Acesso em: 21 jun. 2021.

FERREIRA, João Batista. Real do trabalho. In: VIEIRA, Fernando de Oliveira; MENDES, Ana Magnólia; MERLO, Álvaro Roberto Crespo (org.). **Dicionário Crítico de Gestão e Psicodinâmica do Trabalho: biblioteca Juruá de psicodinâmica e clínica do trabalho.** Curitiba: Juruá, 2013. p. 343-350. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt- BR&as_sdt=0%2C5&q=Real+do+trabalho&oq=rea. Acesso em: 18 jun. 2021.

GUERREIRO, Renato de Oliveira. **O impacto do fator humano na obtenção de alto desempenho: estudo de caso.** 2003. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2003. Disponível em: http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/3579. Acesso em: 23 jun. 2021.

LOPES, Janice Correia da Costa. **Gestão da Qualidade:** decisão ou constrangimento estratégico. 2014. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Estratégia Empresarial, Universidade Europeia, Lisboa, 2014. Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.26/13214. Acesso em: 30 jun. 2021.

PINTO, Lucas Gualberto *et al.* Conceitos e Fatores Determinantes para o Alcance da Produtividade. **Ideias e Inovação-Lato Sensu,** Aracaju, v. 4, n.3, p. 123-130, 30 ago. 2018. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/ideiaseinovacao/article/view/6023. Acesso em: 24 jun. 2021.

SOUZA, Marinilda Lima; PEREIRA-GUIZZO, Camila de Sousa; SANTOS, Alex Álisson Bandeira. Fatores humanos aplicados aos processos produtivos e à prevenção de acidentes: uma revisão da literatura. **Revista do Laboratório de Estudos da Violência e Segurança:** UNESP, Marília, n.14, p. 203-217, 03 dez. 2014. Disponível em: https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/levs/article/view/4218. Acesso em: 23 jun. 2021.

CAPÍTULO 3

ANÁLISE DAS INTERFACES DA BATALHA DO AUTISMO E SUA INCLUSÃO RECENTE NA PROTEÇÃO SOCIAL BRASILEIRA NA ESFERA DO SUS

Data de aceite: 01/02/2022

Alcione do Socorro Andrade Costa
Aluna regularmente matriculada no doutorado de Políticas Públicas (UFMA), mestre em Antropologia (UFPA), professora do Instituto Federal do Maranhão (IFMA)

Solange Cunha do Nascimento
Especialista em Análise do Comportamento (ABA) e Educação especial (CEUMA)

Adoto preferencialmente o termo autismo ao longo deste trabalho em função da demarcação do caráter do sujeito político que está implicado na síndrome, além de toda sua marca arqueológica de saberes, construída em seu entorno ao longo da história que, o transforma em um termo unificador de caráter político e clínico, . Quando utilizo o termo Transtorno de Espectro Autístico -TEA, faço-o em função da necessidade terminológica do termo médico oficial.

RESUMO: Análise teórica, de caráter qualitativo que visibiliza as disputas e agenciamentos no campo da Política Nacional para pessoas com TEA na esfera do SUS após a aprovação da lei Berenice Piana em 2012 que, implica a inclusão recente do autismo no Sistema de Proteção Social Brasileira. Partimos do método praxeológico de Pierre Bourdieu para construção do objeto de pesquisa. Utilizamos a modalidade de análise de Políticas Públicas propostas por Sonia Fleury e Assis Ouverney, que permite considerar que a Política de Saúde se depara constantemente com uma intensa e múltipla dinâmicas de relação de poder, na qual diferentes atores sociais são constituídos, interpelam-se, enfrentam-se pela definição de um projeto, que resultam em diretrizes e programas de saúde. Ao identificarmos e apresentarmos os sujeitos do campo de disputa em torno do autismo, nos servirmos da teoria *Crip* para problematizar o conceito de deficiência e assim interpretar que o autismo, pelas suas características impares, anuncia o *devir* de um novo modelo social de deficiência que tem sua ampliação a partir da consideração do corpo materno como corpo político e simbiótico, que aos poucos vai sendo reconhecido, como recentemente na Argentina que incluiu o cuidado materno como trabalho para fins de aposentadoria.

PALAVRAS-CHAVES: Autismo, Proteção Social, *Crip,* SUS.

ABSTRACT: Theoretical analysis, of a qualitative nature, that visualizes the disputes and agencies in the field of the National Policy for people with ASD in the sphere of the SUS after the approval of the Berenice Piana law in 2012, which implies the recent inclusion of autism in the Brazilian Social Protection System. We start from Pierre Bourdieu's praxeological method for the construction of the research object. We use the modality of analysis of Public Policies proposed by Sonia Fleury e Assis Ouverney (2012), which allows us to consider that the Health Policy is constantly faced with an intense and multiple dynamics of power relations, in which different social actors are constituted, question each other, face each other by defining a project, which result in guidelines and health programs. By identifying and presenting the subjects of the

dispute field around autism, using the Crip theory to problematize the concept of disability and thus interpret that autism, due to its unique characteristics, announces the coming of a new social model of disability that has its expansion from the consideration of the maternal body as a political and symbiotic body, which is gradually being recognized, as recently in Argentina, which included maternal care as work for retirement purposes.
KEYWORDS: Autism, Social Protection, Crip, SUS

1 I INTRODUÇÃO

Longo e acidentado foi o caminho para se chegar aos direitos conquistados e, por mais que a deficiência - especificamente o autismo - esteja intrinsecamente relacionada ao desenvolvimento da história, os debates envolvendo a sua proteção e inclusão são recentes. Assim, é necessário compreender a questão, a partir de feixes relacionais, que tecidos em tramas, permitem abranger um campo[1] de luta, historicamente invisibilizada e excluída do Sistema de Proteção Social de Saúde no Brasil, que emerge como uma questão política tanto na Saúde Mental, quanto na Reabilitação a partir de 2012 com a provação da Lei 12.764/2012, conhecida como Lei 12.764 Berenice Piana.

Assim, este artigo tem por objetivo construir análise teórica das interfaces da batalha do autismo na esfera do SUS, partindo da perspectiva de Pierre Bourdieu (1989, p. 32) para construção do objeto. Isto é, tomamos a questão do autismo como caso empírico que possibilita a construção de um modelo analítico, que funciona como um programa de pesquisa que põe questões sistemáticas e recebe respostas sistemáticas, a fim de revelar e refletir sobre os mecanismos íntimos da realidade social e as dinâmicas de permanência e mutações que as sustentam. Para os fins de análise da categoria deficiência presente no campo, utilizamos como ferramenta critica a teoria *Crip* (que tem base na teoria de Michel Foucault e Judith Butler). A aproximação desses dois horizontes teóricos foi importante para o propósito deste artigo, por permitir materializar a questão do autismo, para além da dimensão sindrômica, isto é, apreendê-lo dentro de uma analítica do poder e das lutas políticas.

Adotamos a abordagem qualitativa, caracterizada como aquela que pressupõe uma análise e interpretação de aspectos mais profundos da complexidade da dinâmica social e que visa responder a questões particulares em um nível de realidade que não pode ser quantificado, pois está circunscrita ao universo do simbólico (MINAYO, 2002, p.21-22). Como caminho metodológico exploramos as transformações arqueológicas do autismo e seu deslizamento para a esfera da Política Pública e do Sistema de Proteção Social a partir de análise documental de teses, artigos e toda produção que foi possível em pesquisa exploratória na base *Scielo,* além das referências bibliográficas relativas ao tema. Consideramos os agenciamentos em torno do autismo nos termos de Michel Foucault

1 Definido como o *locus* onde se trava uma luta concorrencial entre os atores em torno de interesses específicos que caracterizam a área em questão (BOURDIEU, 1983, p.19).

(1963, p. VII), quando examina que o movimento de mudança da medicina do século XVIII e o início do XIX, se deu sob a reorganização da forma de olhar a loucura, que construiu um novo discurso médico e assim forjou uma aliança entre as palavras e as coisas, permitindo e fazendo ver e dizer da passagem da loucura de um problema ligado a questões morais e jurídicas para uma questão médica, o que possibilitou a inscrição do "louco" em um novo modelo de existência. Com essa similitude, analisamos neste artigo a saída do autismo da condição de doença mental para a condição de transtorno, circunscrito à condição de deficiência, que opera a entrada do autismo no circuito da esfera da proteção social e da Política de Saúde, que será analisado a partir da modalidade proposta por Sonia Fleury e Assis Ouverney (2012).

Assim como a interpretação da loucura marcou a transformação na esfera social e política, questionamos se o mesmo efeito pode ser possível na questão do autismo e assim formulamos: Como situar as diretrizes terapêuticas praticadas no modelo psicossocial da Saúde Mental com o modelo de reabilitação da esfera da deficiência dentro do Campo das Políticas Públicas? Qual o impacto da reorganização do olhar sobre a questão do autismo, para os efeitos de sua integração na ordem dos direitos sociais e políticos?

A fim de elaborar as respostas para tais questões, estruturamos este artigo de tal forma a evidenciar o conjunto de transformações e interpretações em torno do autismo que permitiram a passagem da esfera clínica para a política. Após caracterização, apresentamos as interfaces das disputas em torno da Política Pública para pessoas com TEA, pós-aprovação da lei Berenice Piana e a seguir; as interfaces de disputas de projetos em torno da formulação de políticas públicas e a importância do ativismo materno para o desenvolvimento de um novo modelo de proteção social e de inclusão dessa população no circuito da cidadania.

2 | AUTISMO: DA CLÍNICA À POLÍTICA

A pertinência dos questionamentos inicialmente construídos, carecem de inteligibilidade, a qual está condicionada à compreensão das transformações interpretativas do autismo ao longo da história.

2.1 Da clínica

O TEA é uma síndrome de etiologia desconhecida, associado a patologias diversas de ordem gástrica, genética, autoimune, psiquiátrica e neurológica. Conforme figura abaixo.

Figura 1 Comorbidades associadas ao Autismo

Fonte: Revista Autismo e Realidade, 2016[2].

Por essa condição, o autismo demanda intervenção por equipe multidisciplinar, de forma contínua e constante, o que representa um alto custo de tratamento.

Em 2013 foi caracterizado pelo Manual Diagnósticos e Estatísticos de Transtornos Mentais (DSM-V)[3] por *déficits* na comunicação e interação social; padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados e, um repertório restrito de interesses e atividades, presentes antes dos três anos de idade. Classificado no *hall* das doenças mentais com o CID-10 com a especificação geral de Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD). Em 2019, com o lançamento do CID-11, que entrará em vigor em 1º de janeiro de 2022, o TEA passará a ser considerado apenas em relação ao prejuízo da linguagem e deficiência intelectual, conforme quadro:

2 Disponível em:https://autismoerealidade.org.br/?gclid=CjwKCAjw87SHBhBiEiwAukSeUbAtqoQav66g9ZwiBfDxnd5l-Na2pWvOwZN9Llj9MV25SXTCXMYp_fBoCN2gQAvD_BwE. Acessado em 05 de nov. 2020.

3 A primeira tentativa de classificações de patologias psiquiátricas foi em 1840 a partir da medição da frequência de duas categorias. A última classificação que antecede o primeiro Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) surge em 1918, com 22 categorias. mentais. Na prática clínica há muitas controvérsias em relação as classificações em psiquiatria, pois esta rompe com as teorias de cunho crítico filosófico que constituíam as características das patologias mentais. A história nos mostra que houve uma fissura no modo de entender o sofrimento psíquico, e ali esvaíram-se a subjetividade e a história de vida dos sujeitos. No ano de 1952 é publicada a primeira edição do DSM, posteriormente, o Manual foi reformulado até a quinta edição, lançada em 2013. As classificações em psiquiatria foram criadas com a finalidade de obter dados estatísticos sobre a população e buscar uma linguagem universal sobre as patologias. Disponível em: https://doi.org/10.5007/1807-1384.2019v16n1p73. Acesso em 08 de jul. de 2021.

CID-10, F84 Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD), com as seguintes especificações possíveis:	**CID 11, 6A02** Transtorno do Espectro Autista (TEA)[4]
F84.0 Autismo infantil	**6A02.0** Transtorno do Espectro Autista sem deficiência intelectual (DI) e com comprometimento leve ou ausente da linguagem funcional.
F84.1 Autismo atípico	**6A02.1** Transtorno do Espectro do Autismo com deficiência intelectual (DI) e com comprometimento leve ou ausente da linguagem funcional;
F84.2 Síndrome de *Rett*	**6A02.2** Transtorno do Espectro do Autismo sem deficiência intelectual (DI) e com linguagem funcional prejudicada;
F84.3 Outro Transtorno Desintegrativo da Infância	**6A02.3** Transtorno do Espectro do Autismo com deficiência intelectual (DI) e com linguagem funcional prejudicada;
F84.4 Transtorno com hipercinesia associado a retardo mental e movimentos estereotipados	**6A02.4** Transtorno do Espectro do Autismo sem deficiência intelectual (DI) e com ausência de linguagem funcional;
F84.5 Síndrome de *Asperger*	**6A02.5** Transtorno do Espectro do Autismo com deficiência intelectual (DI) e com ausência de linguagem funcional;
F84.8 Outros transtornos globais do desenvolvimento	**6A02.Y** Outro Transtorno do Espectro do Autismo especificado;
F84.9 Transtornos globais não especificados do desenvolvimento.	**6A02.Z** Transtorno do Espectro do Autismo, não especificado**.**

Quadro 1- Mudanças Comparativas na Classificação do Autismo, segundo DSM, CID 10 e CID 11.

Fonte: Quadro criado pela autora com base em extração e sistematização de informações disponíveis em: http://www.who.in/health-topics/internacional-classification-of-disease. Acessado em 28 de mar. de 2021.

2.2 A política

Segundo Agnès Aflalo (2008), a publicação do DSM-V, que ampliou a categoria de autismo, é fruto de uma frenética negociação, que gerou um mercado para a indústria farmacêutica de milhões e milhões de dólares, que transformou o DSM em uma máquina de guerra contra a psicanálise, uma vez que, há o apagamento das concepções freudianas dos sintomas, antes presentes no DSM-I e DSM-II - Os sintomas descobertos pela psicanálise foram desprezados e outros sintomas foram fabricados, onde cita-se a timidez, que foi rebatizada como “fobia social” e se converteu em transtorno mental mais diagnosticado do EUA.

4 Disponível em: https://tismoo.us/saude/diagnostico/nova-classificacao-de-doencas-cid-11-unifica-transtorno-do-espectro-do-autismo-6a02/. Acessado em 22 de mai. de 2021.

O DSM é estratégico por exercer função econômica em diferentes níveis. É referência obrigatória para as asseguradoras, para os hospitais, tribunais, prisões, escolas e para o conjunto de profissionais da saúde e por isso, é dotado de um caráter normativo.

A partir do DSM-V há um movimento progressivo de fagocitose de outros diagnósticos psiquiátricos, que repercute em uma hiperinflação diagnóstica, que explica o porquê se estimar que à incidência de autismo em crianças, seja maior do que a de outras doenças como diabetes, câncer, AIDS e síndrome de *Down* combinadas (BAIO *et al, 2014).* Apesar de não existir dados oficiais no Brasil, calcula-se a partir de analogias estatísticas que há uma população de 2 milhões de pessoas com autismo no país. Assim:

> Dados publicados em 2014 pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças [CDC] *(Centers for Disease Control and Prevention,* 2014) revelam que o autismo atinge o alto índice de um em cada 68 crianças de oito anos nos Estados Unidos, na proporção de 4,5 meninos para uma menina. Os dados de 2012 indicavam uma em cada 88 crianças. Supõe-se que parte desse aumento no número de casos se deve à mudança no critério diagnóstico e a maior conscientização sobre o transtorno em todas as áreas da saúde e na sociedade. Ainda não há dados estatísticos oficiais no Brasil, mas estima-se que cerca de 2 milhões de pessoas podem ser incluídas no diagnóstico de autismo, considerando a população brasileira de aproximadamente 200 milhões (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016) e a prevalência do transtorno de 1% da população conforme indicada pela Associação Americana de Psiquiatria [APA] (2014). (FADDA; VERA, 2016, p.412).

Para compreender essa questão basta comparar que em 1980, no DSM-II, o autismo infantil ocupa três páginas (97-100) e era considerado muito raro, em uma prevalência de 02 a 04 casos por cada 10.000 indivíduos e em 1995, no DSM-III, sendo rebatizado como TEA e absorvendo mais diagnóstico: retardo mental e movimentos estereotipados, ocupando nesse momento seis páginas (79-85). Em 2000 no DSM-IV, ganha uma ampliação de oito páginas (81-88) e uma frequência compreendida entre 02 e 20 casos por cada 10.000 indivíduos (AFLALO, 2008 n.p.).

Ao considerar o autismo a partir da perspectiva arqueológica de Michel Foucault (1963, 1969), temos nesse exercício inicial de escavamento dos domínios de saber, que desde a sua forma inicial, há um deslizamento da linguagem e do seu poder de nomear.

A primeira nomeação foi dada em 1911 pelo psiquiatra Eugener Bleuler que identificou o autismo como uma forma de esquizofrenia. Depois em 1943, Leo Kanner que o define como distúrbio do contato afetivo, caracterizado por três sintomas: ausência de contato afetivo, atraso na comunicação verbal e não-verbal (ou ausência completa de ambas) e angústia ao ser deslocada de um ambiente para outro (CAVALCANTI, ROCHA,2007 apud ANDRADE, 2014, p.12). Em 1944, Has Asperger classifica-o como “psicopatia autista na infância”. Em 1952 na primeira versão do DSM-I, foi classificado como uma subcategoria da esquizofrenia infantil. Em 1978 o psiquiatra Michael Rutter apresenta-o como um distúrbio do desenvolvimento cognitivo, criando um marco na compreensão do transtorno,

propondo uma definição com base em quatro critérios: atraso e desvio sociais não só como deficiência intelectual; problemas de comunicação não só em função de deficiência intelectual associada; comportamentos incomuns, tais como movimentos estereotipados e maneirismos e, início antes dos 30 meses de idade. Em 1980 o DSM-III, reconhece pela primeira vez, o autismo como uma condição específica e colocado em uma nova classe, a dos Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID).

Em 1981 a psiquiatra Lorna Wing desenvolve o conceito de autismo como um espectro e cunhou o termo Síndrome de Asperger, em referência à Hans Asperger. Seu trabalho revolucionou a forma como o autismo era considerado, e sua influência foi sentida em todo o mundo. Como pesquisadora e clínica, bem como mãe de uma criança autista, ela defendeu uma melhor compreensão e serviços para indivíduos com TEA e suas famílias. Fundou a *National Autistic Society*, juntamente com Judith Gold[5], e o Centro *Lorna Wing* e em 2013, sua nomeação como Transtorno do Espectro Autista (TEA) pelo DSM-V, publicado pela Associação Psiquiátrica Americana (APA).

O deslizamento da nomeação de autismo evidência a ausência de uma etiologia específica; embora haja uma corrida pela indústria farmacêutica pela busca de um “autismo genético” (AFLALO, 2008 n.p.) que, até o momento não teve grandes avanços, sendo o diagnóstico construído exclusivamente pelo olhar e discurso da clínica.

O que distingue o diagnóstico clínico das outras formas diagnósticas é que; o primeiro recorre ao campo patológico, enquanto os demais se apropriam do patológico. Segundo Cristian Dunker (2015), cada vez mais, um conjunto de signos clínicos são dotados de valor diagnóstico, que criam uma colonização, que incide sobre as formas de nomear a existência e o sofrimento sob o signo do patológico, sendo o DSM expressão desse movimento.

O DSM, enquanto um sistema de classificação, recebe críticas por se deter nos sintomas. Nesses termos:

> O DSM, ao obliterar a falta de um saber clínico, de natureza etiológica e fisiopatológica, contribui para que se paralisem os esforços de investigação e sistematização de um saber sobre o Real em jogo na clínica psiquiátrica. No conforto de sua categorização, acomoda-se a ignorância quanto à causa do sofrimento mental. E a abordagem que recusa a causa enquanto implicada na complexidade da experiência sociocultural humana, também não a encontra no plano biológico e organicista, pois encontrar uma droga que anestesia os sintomas nada prova quanto à construção de um saber sobre o sofrimento humano (SILVA, 2013, p.65).

Em razão disso, foi criado em 2011, um movimento internacional denominado de “*Stop* DSM”. A principal crítica do movimento refere-se à utilização do manual, como ferramenta de obturação das possibilidades de pensar e interrogar sobre os sujeitos para além de seus sintomas, deixando vazio o espaço para a subjetivação ou realizando-a no

5 Disponível em: https://autismoerealidade.org.br/o-que-e-o-autismo/marcos-historicos/. Acessado em 04 de jun. de 2021.

contexto de um sistema classificatório. Cristian Dunker (2015, p.28), argumenta que o DSM opera uma *repatologização* generalizada, uma vez que, ao descrever grupos de sintomas cada vez mais reduzido e distante de uma descrição teórica especifica, há uma expansão do quantitativo dos diagnósticos.

No caso do autismo, as mudanças de classificação sucessivas do DSM, converteu-o em um problema de Saúde Pública e consequentemente, um problema de Estado, primeiro nos EUA e posteriormente nas demais nações, onde citamos a França, que em 2012 torna-o uma questão nacional e revela a existência de um campo de disputa entre psicanálise e terapias comportamentais.

Eric Laurent (2008), afirma que a clínica do autismo, no âmbito da psicanálise exige o enfrentamento político que se inscreve na resistência de ação de classificação diagnóstica e de uma patologização, que buscam acionar componentes genéticos ou biológicos como determinantes na assunção do autismo. O autor compreende, que mais importante do que a localização genética ou não do autismo, o que importa à psicanálise é a particularidade do sujeito no caso a caso. Assim, a batalha que a psicanálise travaria no campo do autismo, seria contra os modos de ver, de forma protocolada, os aspectos único de uma história "[...] é uma batalha pela diversidade das abordagens [...] é uma proposição de respeito à forma de ser de cada um" (LAURENT, 2008 p. 11). Além disso, a leitura psicanalítica do autismo não depende das hipóteses etiológicas sobre o orgânico, como diz Eric Laurent (2014, p. 33): "o fato de haver algo de biológico em jogo não exclui a particularidade do campo de constituição do sujeito como um ser falante".

Francois Anasernet e Ariane Giacobino (apud RUIZ *et al,* 2020, n.p.) chamam esse novo contexto social e histórico de batalha de "fragmentação do campo do autismo", que se configura em interpretações etiológicas e terapêuticas que entram em disputa.

No Brasil, esse movimento se materializa com a lei 12.764, conhecida como "Lei Berenice Piana" que determinou a criação da Política Nacional de Proteção da pessoa com TEA, que inscrevem o autismo em um novo registro discursivo, em uma nova ordem de prescrições, interdições, hospitalizações e cuidados.

A lei é resultado da articulação nacional de pais, associações e entidades civis que pressionaram o Estado por políticas sociais na agenda de primeiro reconhecer o autismo como uma deficiência e após, a promoção e efetivo cumprimento de diretrizes nacionais, para atender a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD) e Lei Brasileira de Inclusão (LBI).

O impacto imediato da "Lei Berenice Piana" se deu sobre a educação, na obrigatoriedade da inclusão de crianças com autismo em escolas regulares com a presença de tutor e estratégias de adaptação educativas e educacionais para sua permanência nesse espaço. Entretanto, para o objetivo desta análise, interessa-nos o efeito na esfera das Políticas Públicas de Saúde na esfera do SUS como integrante do Sistema de Proteção Social.

3 I AS INTERFACES DA BATALHA DO AUTISMO

Clarice Rios e Kenneth Junior (2019) analisam que o Movimento Político de pais de autistas criaram, ao longo da história de seu ativismo, alternativas terapêuticas que produziu uma rede de "*expertise"* (especialistas) a respeito do autismo, indissociável de uma identidade social no Brasil. Essa construção histórica tornou possível e legitima, na perspectiva do movimento, a demanda por tratamento especializado para as pessoas com TEA; por isso, a aprovação da "Lei Berenice Piana" na concepção e ideário desses grupos deveria implicar a criação de centros especializados para pessoas com autismo. Isto é explicável, em função do referencial paradigmático pelo qual é tomado o autismo por esses grupos. Nesse contexto:

> A AMA criou uma rede nacional de pais e profissionais que viam o autismo como uma deficiência cognitiva e do desenvolvimento global e não apenas como disfunção psiquiátrica, e promoveu encontros nacionais e internacionais nos quais profissionais com diferentes origens, incluindo psiquiatria e psicanálise, puderam aprender novas perspectivas e abordagens. A AMA importou e adaptou conhecimentos – modelos de reabilitação educacional e profissional – dos principais centros de tratamento do autismo nos Estados Unidos e na Europa. Buscaram estruturar o ambiente e as tarefas da vida cotidiana, aprimorando a independência, métodos de comunicação e estratégias de inclusão no esporte e no lazer [tradução livre] (BLOCK, P.; CAVALCANTI, 2012, n.p.).

Apesar da idealização dos primeiros CAPS e da rede de Saúde Mental terem sido criados para o atendimento dessa população, a partir desse dado histórico, é possível identificar uma desarticulação entre a resposta dada pelo Estado (e sujeitos da luta pós-reforma psiquiátrica) e as demandas do ativismo de pais e familiares que militam em nome da população com autismo e, que advogam a necessidade de atendimento voltada para o horizonte da reabilitação, o que explica a demanda pelo Centro Especializado em Reabilitação (CER) ou por centros especializado em autismo, onde citamos o Centro Especializado de Campo Grande (BA), Centro Especializado de Curitiba (PR) e Serviço Especializado para pessoas com TEA de São Luís (MA).

Em resposta ao ativismo de pais e familiares pelos centros especializados em autismo, foi lançado o manifesto "Movimento Psicanálise, Autismo e Saúde Pública -MPASP"[6], em 12 de abril de 2013.

A base de denúncia do MPASP são as ações de exclusão de práticas psicanalíticas da esfera das políticas públicas para o atendimento de pessoas com TEA e seus familiares, o que atinge o cerne do campo das Políticas de Saúde Mental, pois o "marco inaugural" de cuidado do movimento Pós-Reforma Psiquiátrica foi o CAPS "Luiz Cerqueira" (inaugurado em 1987), que tinha como horizonte bioético e terapêutico: 1) a clínica psicanalítica; 2) o uso

6 Disponível em http://www.sedes.org.br/Departamentos/Psicanalise/pdf/Carta%20de%20Princ%C3%ADpios%20MPASP.pdf. Acessado em 10 de nov. de 2019.

racional dos psicofármacos e 3) as práticas de inclusão social das pessoas com transtornos mentais e deficiência. Em linhas gerais, o MPASP denunciou o cerceamento das liberdades individuais e o achatamento do sujeito "atípico", a partir da supervalorização de práticas terapêuticas baseadas na medicalização e nas terapias de base comportamental (ABA), como caminho único e exclusivo. Trata-se nesse sentido, segundo o MPASP, de ação de nulidade do horizonte de pessoa com sofrimentos psíquicos e a criação de uma espécie de reengenharia social, desenhada pelo DSM.

Nesse panorama o MPASP, apresenta a existência de uma esfera de conflito em torno do Sistema de Proteção Social para esta população, caracterizando assim, as interfaces da batalha do autismo no SUS.

3.1 A política da Clínica e a questão da Política Pública.

A esfera de conflito em torno do autismo, tem como principal protagonista o ativismo materno, que atuou associado a outras forças, como o DSM, para estabelecer uma nova inteligibilidade em torno do autismo. Isto é importante, porque nas Políticas de Saúde, o modo de entender o objeto, decidi o desenho das Políticas Públicas a serem propostas. Assim, a reengenharia social produzida pelo DSM e a aprovação da Lei Berenice Piana, que estabeleceu o correlato entre autismo e deficiência, inaugurou um novo marco compreensivo na esfera da Proteção Social na área da saúde, na medida em que retirou o autismo da invisibilidade histórica e o inscreveu na esfera do cuidado no SUS. Essa inscrição se dá atualmente de forma precária e fragmentada a partir de duas linhas: a da Saúde Mental e a da Reabilitação, conforme podemos observar em descrição abaixo.

> No componente da Atenção Especializada da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no SUS as pessoas com TEA podem contar com os seguintes pontos de atenção:
>
> • 1080 Estabelecimentos de saúde habilitados em apenas uma modalidade de reabilitação que são unidades ambulatoriais especializadas (Classificação: Reabilitação Intelectual).
>
> • Destes, 231 são Centros Especializados em Reabilitação (CER), que são pontos de atenção ambulatorial especializada em reabilitação que realizam diagnóstico, tratamento, concessão, adaptação e manutenção de tecnologia assistiva, constituindo-se em referência para a rede de atenção à saúde no território.
>
> Para o cuidado de crianças e adolescentes com sintomas graves do TEA e comorbidades psiquiátricas, está indicado o seguimento e tratamento em regime intensivo nos serviços especializados da RAPS que são os Centros de Psicossocial infantil (CAPS iJ). O trabalho em rede pressupõe integração com outros equipamentos, como CER, entidades do terceiro setor e escola, tudo sendo articulado em um plano terapêutico individual.
>
> • 2.749 Centros de Atenção Psicossocial – CAPS (em diferentes modalidades), sendo 274 serviços de CAPS iJ;
>
> • 59 Equipe Multiprofissional de Atenção Especializada em Saúde Mental;

• 1.802 leitos de saúde mental em hospital geral cadastrados.

Em 2020, foram investidos R$ 42.639.075,00 para o custeio anual de 105 CAPS, totalizando R$1.234.308.138,00 de recursos anual investidos para essa modalidade de serviço. Em 2021, a previsão é de habilitar 84 novos CAPS com o investimento de R$ 38.330.364,00 (Disponível em:<https://aps.saude.gov.br/noticia/12096. Acessado em 09 de out. de 2021).

A principal critica a esse desenho está na sua expressão neoliberal, originado na década de 90 no consenso de Washigton e que fixa-se em um modelo de ideias-força como privatização, separação de funções, novos arranjos organizativos e introdução de mecanismos de competição (HAM, 1997), que ao invés de gerar valor para o cidadão comum, gera um conjunto de obstáculos que impossibilitam o pleno acesso a saúde, principalmente no caso do autismo que demanda uma complexidade de tecnologias terapêuticas de base multidisciplinar.

Segundo Eugenio Mendes (2011), a ruptura com esse modelo neoliberal passa pelo estabelecimento de uma nova agenda social, que deverá se impor uma agenda que gere valor para as pessoas usuárias dos sistemas, sob a forma de diminuição das iniquidades. Para tanto, há que se operar grandes movimentos, principalmente de participação popular, que se promova a ruptura da visão estreita de intervenções sobre condições de saúde estabelecidas através de ações curativas e reabilitadoras, para uma concepção integral de sistemas de atenção à saúde que atue harmoniosamente sobre as determinantes sociais da saúde e sobre as condições de saúde. É nesse sentido que, interpretamos que o ativismo e as disputas em torno da questão do autismo, formulam uma nova forma de proteção social. Isto porque, o ativismo em torno do autismo se constrói a partir da perspectiva da maternagem, ou seja, como uma escolha de amar, cuidar, proteger; como ações circunscritas à uma política do afeto, onde esse cuidador independe do gênero e da condição do vínculo biológico, por isso, esse ativismo opera como uma teia articulada de associações.

Um exemplo dos efeitos desse ativismo é a criação dos Centros de Referência para pessoas com autismo, os quais são espaços exclusivos e interdisciplinares, que visam a aprendizagem, interação e desenvolvimento intelectual, favorecendo a integração da pessoa com TEA e o acolhimento adequado a sua família. Trata-se de uma conquista política do coletivo do ativismo materno, em que até o modelo de abordagem terapêutica cumpre as exigências desse coletivo, o que leva-nos a interpretar que a tipificação do autismo, trouxe para a cena política a questão do corpo materno, como estrutura cognitiva, afetiva e política, que implica em pensar que a estrutura de cuidado e atenção dirigidas a essa população não podem ficar restritas a reabilitação psicossocial, para recuperar a autonomia e o poder de contratualidade dos sujeitos com deficiência, mas que essa inserção é impossível sem a extensão de proteção aqueles que cuidam da pessoa com autismo.

4 | AS INTERFACES DA BATALHA DO AUTISMO COMO ELEMENTO CONSTITUINTE DA ANÁLISE DA POLÍTICA DE SAÚDE

Segundo Sonia Fleury e Assis Ouverney (2012), a Política de Saúde é uma forma de Política Social, que se encontra na fronteira de diversas formas de relação social e na interface entre Estado, sociedade e mercado que se articulam e se fazem presente no cotidiano da ação do sistema de proteção social e podem ser analisadas em relação aos seguintes critérios: a definição de objetivos; a construção e o emprego de estratégias, planos, instrumentos e técnicas; o desempenho de papeis políticos e econômicos diferentes; arena, canais e rotinas dos processos decisórios da Política de Saúde; a assimilação, contraposição e/ou compatibilização de diferentes projetos sociais; o desenvolvimento, a reprodução e a transformação de marcos institucionais; a formação de referências éticos e valorativos da vida social. Para os objetivos deste, destacamos:

> **A assimilação, contraposição e/ou compatibilização de diferentes projetos sociais:** Se olharmos para além dos limites das arenas institucionais, perceberemos que a política de saúde se depara constantemente com uma intensa e múltipla dinâmicas de relação de poder, na qual diferentes atores sociais são constituídos, interpelam-se, enfrentam-se e assim definem suas identidades e estratégias, em processos constantes [...] (FLEURY; OUVERNEY, 2012, n.p.).

A “assimilação, contraposição e/ou compatibilização de diferentes projetos sociais” em torno do campo da Política Nacional para Pessoas com TEA. Nesse painel analítico, parte da compreensão que a Política de Saúde, enquanto política social, consiste no resultado de diferentes projetos que, por sua vez

> emergem de diferentes atores sociais, grupos, classes ou frações de classe. Cada projeto ou proposta de política de saúde não representa em nenhuma situação concreta algo terminado, mas sujeito à luta política, mesmo quando tem origem na classe dominante (EIBENSCHUTZ, 1992, P.55-56 apud FLEURY; OUVERNEY, 2012, n.p.).

A ênfase nessa modalidade de análise se dá sobre as relações que historicamente, se estabelecem entre os diferentes sujeitos na disputa pela definição das relações de poder, pois da mesma forma que não há cidadão sem o exercício da cidadania, não existem sujeitos prévios ao enfrentamentos dos seus projetos. A arena de enfrentamento da política pública é a esfera do Estado, que se constitui num duplo: sujeito privilegiado (entendida pela sua materialidade institucional) e espaço em que se enfrentam os interesses representados e organizados dos grupos de interesses.

Segundo Pierre Bourdieu (2014) o Estado moderno precisa ser compreendido como resultado de um processo de fundamentos e crenças que o institui como detentor do monopólio legitimo da violência física e simbólica, que se expressam por meio da concentração de relações de poder especificas, constituídas em capitais diversos

(econômico, cultural e simbólico) que possibilita a emergência de um "metacapital", que permite o exercício de poder sobre outros capitais ao mesmo tempo, que o torna um " [...] "metacampo" pelo qual se constrói a representação coletiva que estrutura a vida social" (CARDOSO DE OLIVEIRA, 2015, p. 254), no sentido de que é no próprio Estado que se desenvolvem as lutas e disputas que objetivam o monopólio de seu poder. Conforme Bourdieu (2014):

> O Estado pode tomar tais medidas transcampos porque se constituiu progressivamente como uma espécie de metacampo de um campo em que se produz, se conserva, se reproduz um capital que dá poder sobre as outras espécies de capital. Estabeleço aqui o laço, a relação, entre o campo do poder e o Estado: um dos princípios unificadores do campo do poder é que as pessoas que dele fazem parte lutam pelo poder sobre o Estado, por esse capital que dá poder sobre a conservação e a reprodução das diferentes espécies de capital (BOURDIEU, 2014, p.363).

A definição de Bourdieu, rompe com a concepção clássica do Estado como um aparelho de poder nas mãos dos dominantes ou como espaço neutro das operacionalizações dos conflitos e, nesse sentido, constrói uma perspectiva de poder que possibilita o diálogo, com alguns teóricos que são importantes para problematizar a questão de pesquisa deste artigo, a saber: Michel Foucault e Judith Butler (os quais dão base para o desenvolvimento da teoria *Crip,* que tratarei mais à frente).

Interessa-nos o campo de disputas políticas, instituído em torno da Política Nacional para Pessoas com TEA após aprovação da Lei "Berenice Piana", circunscrita entre a polaridade da Saúde Mental e da Reabilitação no domínio da saúde, onde identifico a luta pelo monopólio de determinação de diretrizes terapêuticas e assistenciais para essa população, como efeitos de relações de poder-saber, que se instituem como poder simbólico, isto é, "[...] como poder de constituir o dado pela enunciação, de fazer ver e crer, de confirmar ou de transformar a visão do mundo e, deste modo da acção sobre o mundo" (BOURDIEU, 1989, p. 14). Assim, a institucionalização de uma Política para Pessoas com TEA, implica na construção de uma visibilidade política ou nos termos de Judith Butler (2008), de uma inteligibilidade dos autistas enquanto sujeitos de direito, que para nossa interpretação a partir de Bourdieu, se constroem em uma economia discursiva, que opõem sujeitos de poderes desiguais dentro de um campo.

> Um campo é um campo de forças, e um campo de lutas para transformar as relações de forças. Em um campo como o campo político ou o campo religioso, ou qualquer outro campo, as condutas dos agentes são determinadas por sua posição na estrutura da relação de forças característica desse campo no momento considerado. Isso coloca uma questão: qual é a definição da força? Em que consiste ela e como é possível transformar essas relações de forças? Outra questão importante: quais são os limites do campo político? (BOURDIEU, 2011, p.201).

"Há no campo político, lutas simbólicas nas quais os adversários dispõem de armas

desiguais, de capitais desiguais, de poderes simbólicos desiguais" (BOURDIEU, 2011, p. 203).

4.1 A posição do sujeito, como posição de projeto e a questão *Crip*

(xxxx médica) Querida mamãe exausta de uma criança autista. Queria muito te abraçar e dizer que entendo, queria te dar a mão e chorar um pouco com você, sim chorar um pouco com você, sim chorar sem dizer uma palavra.

Porque eu sei que você está cansada, eu sei que você não consegue mais dormir. Eu sei que o sol não entra mais na sua vida. Uma luz se apagou e você tenta todos os dias travar uma guerra para manter a luz acessa e a paz no coração.

Alerta de gatilho: capacitismo de uma mãe

Eu apaguei o nome da pessoa que escreveu isso porque a minha mãe fica brava, ela não quer mais que eu seja ameaçada de processo, então apaguei pra não virem me atormentar depois de um monte de gente que sabe quem é a autora.

Antes que venham me dizer, eu sei que é cansativo ser mãe de qualquer criança. Eu não sou mãe, mas eu já fui informada de como é difícil. A sociedade cobra da mulher, da mãe, isso de todas. Quando se trata de maternidade atípica, tem a falta de suporte e toda problemática que eu já sei. Só que mesmo assim eu não consigo entender uma mãe que escreve esse tipo de texto.

"Exausta de uma criança autista". *Será que quem escreve fala isso pro filho? Perto do filho imaginando que ele não está entendendo? Será que quando publica pensa que tem autista que irão ler e pensa como nós vamos nos sentir?*

Graças a Deus a minha mãe, minha tia, minha avó não são desse tipo aqui não. E não porque não tenho dificuldades, eu tenho muitas, na minha infância sem diagnóstico lidar comigo do jeito que eu era, foi muito complicado. Só que a diferença, é que elas me aceitavam e eu nunca me senti uma pessoa que estragou a vida dos pais só porque nasceu autista, porque é basicamente isso que o texto diz.

Textos assim são gatilhos pra muitos autistas adultos que até hoje ouvem dos pais que são um peso. Aí vem o que? Depressão, ansiedade, suicídio.

Do jeito que a pessoa escreveu parece que ela perdeu um filho, que o filho dela morreu, que a vida dela acabou quando o filho nasceu. Isto é muito triste, porque cobram empatia com as mães, mas com os autistas não tem.

Ninguém se importa que a gente sinta um peso porque pra muitos, ter um filho como nós é realmente um peso enorme, um fim de vida.

Acho que essas mães precisam exercitar a empatia também e não só cobrar dos outros.

Eu sei que tem mãe que precisa de apoio, na verdade TODAS as mães de crianças e adultos atípicos, deveriam ter apoio psicológico. Acontece que ninguém se importa com

a que a gente pensa, com o que gente sente.

As pessoas só querem falar por nós, dizer o que acham que passamos, o motivo dos nossos comportamentos e lamentar como é difícil conviver conosco, mas poucos se importam com o que a gente sente quando lê coisas do tipo "exausta de uma criança autista", e ainda exigem que a gente entenda e tenha empatia.

Sinto muito, não sou terapeuta, não ou santa eu sou autista, sou o que muita gente na sociedade considera "o peso". Não entendo e não aceito esse tipo de coisa.

VAMOS COMEÇAR ATRIBUIR

RESPONSABILIDADE A QUEM DEVE?

AO INVÉS DE FAZER TEXTÃO

LASTIMANDO O AUTISMO DO FILHO,

COMO SE O DESGATE DA MÃE FOSSE CULPA

DA CRIANÇA, DO ADULTO, COMEÇA A FAZER TEXTÃO

SOBRE A FALTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA

ATENDER FAMILIAS DE AUTISTAS.

ESSE É O PROBLEMA, NÃO O SEU FILHO AUTISTA.

NÓS NÃO TEMOS CULPA

*@carolsouza_autistando (**Dados de Campos, 5 de abril de 2021, Instagram).***

O texto materializa a emergência inédita de um ativismo realizado por autista de suporte dois[7] para autistas que lutam pelo direito a representatividade de si, pelo direito em falar em seu próprio nome e que se colocam à frente de lutas com e as vezes, contra os pais e profissionais. Isto é possível porque, diferente de outras formas de deficiência, o autismo encontra-se em "uma área cinzenta" entre a reabilitação e a doença mental, com graus diferentes de suporte e comprometimento, sem prescrição única. O elemento unitário entre essas duas áreas é a representação histórica e persistente do autismo sob o signo do *déficit.* Conforme se observa a seguir:

> Bleuler fez apontamentos que o autismo era uma manifestação sintomática evidente, e que deveria ter uma relevância sobre os demais sintomas da esquizofrenia. Esta constatação dada por Bleuler teve outro percurso, mesmo por aqueles que não ficavam presos apenas nos fenômenos, como foi o caso de alguns pós-freudianos. Na tentativa de marcar uma diferença na postura clínica, privilegiando caso a caso, os pós-freudianos caíram na idéia de "fixação" em etapas do desenvolvimento, ou melhor, apropriando-se dos termos utilizados por eles: desmentalização, encapsulamento, fracasso nas etapas primitivas, fase autística etc. Todas estas explicações destacavam um prejuízo que a criança autista teve, o que explicita uma idéia pautada na

7 O conjunto de sintomas do TEA são mensurados em função de três níveis de severidade: o nível 1 indica a necessidade de suporte, o nível 2 de suporte substancial e o nível 3 de suporte muito substancial. Entretanto, embora o manual descreva detalhadamente os diferentes tipos de *déficits* e dificuldades inerentes a esses transtornos, não há qualquer discussão sobre o que seria esse suporte e que tipo de benefício ele ofereceria à pessoa autista (RIOS, 2016, p.03).

> concepção de déficit. Kanner, contemporâneo de alguns desses psicanalistas, pautado na clínica do olhar, privilegiou o que do fenômeno se apresentava e, então, formalizou o autismo como um quadro clínico específico. Desde esta época até as classificações dos modernos manuais, mantém-se uma postura no enquadramento classificatório a partir da concepção de déficit (GOTIJO, 2008, p.82).

O foco no *déficit* vai ao encontro da manutenção de um modelo social de capacitismo, o qual pressupõe que as pessoas que estão fora da norma, precisam de um trabalho terapêutico direcionado para curar, corrigir e cuidar. O *déficit* produz um corpo Autístico que não tem outra referência do que a de estar à margem - O corpo no autismo permanece mudo, silencioso, carente de qualquer gestualidade, mantém-se encapsulado e coisificado nessa única posição do mutismo, que não se produz por ter um problema na audição, mas porque o que olha e escuta é o seu não lugar. Posição mortífera em que nenhum significado remete a outro, nem ordena a linguagem, sendo a inscrição do corpo do autista como encapsulado e coisificado, o limite para o desenvolvimento de uma Política Pública que o reconheça como sujeito, por isso temos nessa arena a disputa pelo monopólio de sua interpretação e representação.

Com o objetivo de romper com esse silenciamento e problematizar como se dá a assimilação, contraposição e/ou compatibilização de diferentes projetos sociais em torno do campo da Política Nacional para Pessoas com TEA, inserimos à discussão na perspectiva analítica da Teoria C*rip* com o objetivo de problematizar o modelo social clássico de deficiência, como se pode ler a seguir:

> A palavra ***crip***, em inglês, significa aleijado, portanto, a teoria ***crip*** dialoga a partir dos corpos aleijados, revelando uma abjeção social produzida quanto aos corpos das pessoas com deficiência. O termo, em inglês e também em português, é propositalmente agressivo, pejorativo e subversivo, com a finalidade de afirmar uma analítica da normalização dos corpos de todos os que fogem aos padrões corporais/funcionais/cognitivos marcados por uma corponormatividade compulsória (MARAFON; PILUSO, 2020, p. 115).

A *Crip* se apresenta como uma provocação teórico-metodológica nos mesmos termos da teoria *Queer,* isto é, desenvolve-se como uma teoria crítica, que se volta contra as formas de normalização como lócus de violência social, para as estruturas sociais hegemônicas que criam o ideal de sujeitos como normais e naturais por meio de produção de outros como patológicos e abjetos (MISKOLCI, 2009). Nessa teoria a constituição do sujeito é pensada como resultado das relações de poder, no interior dos processos de interação social com os sistemas de significação e de representações culturais, nos quais a linguagem é central. Desse modo, trata-se de um sujeito que não é soberano nem individualista, e sim "um sujeito social em interação com outros sujeitos, em parte intrinsecamente livre, em parte socialmente construído e limitado" (FEMENÍAS, 2000, p. 18 apud FURLIN, 2013, p.396).

A teoria *Crip* permite analisar a Política Nacional para Pessoas com TEA, dentro do

contexto de reflexão alavancada pelas políticas de inclusão da pessoa com deficiência no Brasil, sendo esta compreendida

> [...] como um processo que não se encerra no corpo, mas na produção social e cultural que define determinadas variações corporais como inferiores, incompletas ou passíveis de reparação/reabilitação quando situadas em relação à corponormatividade, isto é, aos padrões hegemônicos funcionais/corporais. Nesse sentido, a deficiência consiste no produto da relação entre um corpo com determinados impedimentos de natureza física, intelectual, mental ou sensorial e um ambiente incapaz de acolher as demandas arquitetônicas, informacionais, programáticas, comunicacionais e atitudinais que garantem condições igualitárias de inserção e participação social. Essa definição contempla a perspectiva social da deficiência e está de acordo com a letra "e" do preâmbulo da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, quando afirma que "a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade". (MELLO; NUERNBERG, 2012, p. 636 apud MELLO, 2015, p.25).

Nesse modelo a deficiência passa ser interpretada a partir da dimensão relacional e não mais localizada no indivíduo. Trata-se de uma grande conquista dos movimentos sociais, entretanto há que se problematizar a relação de desigualdades sociais, econômicas, físicas e raciais existentes no interior do próprio campo de lutas das pessoas com deficiência que exige a consideração e a explicitação do lócus da precariedade e vulnerabilidade de certos grupos de indivíduos, como os autistas que pela natureza e complexidade da síndrome em relação às suas comorbidades e idiossincrasia, a simples eliminação de barreiras de acesso não são suficientes, há todo um dispositivo de cuidados que constrói uma lógica onde o corpo materno[8] integra-o como corpo político e corpo cognitivo, conforme pode ser observado no relato, reproduzido em sua maior extensão pelo valor político e histórico para este projeto de pesquisa. Trata-se do relato da mãe de um autista de 34 anos com necessidade de suporte três, realizado durante à Comissão da Pessoa com Deficiência em 2015 no Rio de Janeiro. E pelo seu valor etnográfico será disposta aqui na formatação de um relato de campo.

"Tiago foi diagnosticado pelo Dr. Carlos Bacelar como autista. E ele tinha uma avó muito presente, porque eu sou mãe solteira. A avó dele era uma mãe para ele. Mas, quando o Carlos Bacelar disse que autismo Freud explicava, que era a rejeição a mãe pelo filho, eu perdi tudo. Ele simplesmente foi um "freud" na minha vida, desculpa o termo. Então, queria dizer para vocês que eu vivo com um salário-mínimo que o governo federal me dá. O meu filho não teve condições nenhuma de ser tratado. Quando vi o Mundo Azul fazendo os lacinhos, eu fiz os meus sozinha. Esse ano cheguei a três mil lacinhos. Eu falei numa faculdade, por minha conta e risco. Eu falei numa faculdade, eu conscientizei numa faculdade de Psicologia, de Fisioterapia, e uma sala de Direito. Foi no R7, na Taquara, que eles abriram a porta para mim. Mas, eu venho fazendo esse trabalho sozinha com

8 Representado aqui como o corpo daquele que cuida, podendo ser masculino ou feminino.

o Tiago, e eu ganho esse dinheiro todo que o governo não me permite trabalhar, porque se eu trabalhar ele perde esse dinheiro. Eu tenho que ser miserável. Aí vocês acham que eu vestida assim e o meu filho vestido assim eu vivo de um salário-mínimo. Não, eu vivo do que me dão, porque eu não posso ir buscar o que eu quero buscar, que seria a minha dignidade. Eu tive que me mutilar. Estou falando abertamente. Eu tive que arrancar os meus dentes para poder cuidar do meu filho, porque senão não poderia cuidar do meu filho. Era uma opção minha: ou eu cuidava dos meus dentes ou tratava do meu filho. Ele está com 34 anos, está com esse grau de educação, o Tiago não fala, o Tiago está agora em um projeto, que eu gostaria imensamente que vocês fossem ver, que vocês pudessem dar uma olhada nesse projeto, que é o Praia para Todos, lá, na Barra da Tijuca, no Posto 3, onde o meu filho foi aceito, como em lugar nenhum ele tinha sido aceito, nem na minha própria igreja como evangélica. Ele não tem nada que faça a socialização dele. O Tiago, se vocês virem, de três anos para trás, vocês vão ver só as fotos dele. Agora, vocês vão ver o Tiago ganhou área VIP no Campeonato Mundial de Surf. Vocês vão ver o Tiago no Praia para Todos. O Tiago, do nada, saiu nadando cachorrinho, um homem sair nadando cachorrinho, uma mulher de 61 anos ter que chorar por ver o desenvolvimento do seu filho, por ver o que ele está conseguindo com o pouco que eu tenho. Quero dizer também para vocês que eu fui convidada para vir aqui exatamente por isso. Porque nesse período que o Tiago não tem Praia para Todos o Tiago não tem vida; o Tiago tem que ficar dentro de casa. E eu, como tenho o cartão dele, tenho que pegar o cartão dele e andar de ônibus para cima e para baixo para o Tiago ser socializado. E já fui duas vezes no Pão de Açúcar e duas vezes no Cristo Redentor e tenho que pagar a entrada dele e mais a minha. Por que o ônibus que é também administrado por particular dá a garantia de ele ir e vir? Por que eu fui à Ilha Grande e tive a garantia de ir e vir com ele de graça? Dois patrimônios monstruosos desses, na cidade do Rio de Janeiro, onde eu pago a luz da rua, onde eu pago meus impostos, isso tudo porque o Governo Federal me deu, não que eu seja ignorante e acha que o Governo Federal seja bonzinho para mim. Não, ele não é bonzinho para mim. O Governo Federal não quer meu filho lá internado. Então vamos dar um salário-mínimo para a mãe do Tiago e ela vai "se virar nos 30" e vai ter que ficar na casa da irmã dela, vai ter que lavar a roupa da irmã dela, vai ter que fazer a comida para a irmã dela, vai ter que fazer o serviço para irmã dela para ter um pouco de dignidade. Eu não pude sair. Aqui fica o meu desabafo. Aqui fica a demonstração do quanto eu me dediquei ao Tiago. O Tiago tem a dentição dele completa. O Tiago tem uma alimentação diferenciada porque o Tiago não teve tratamento para mastigação. O Tiago não mastiga, só engole. O Tiago não fala nada. O Tiago, ele é isso aqui. Ele tem os momentos dele. Mas, é tratado por psiquiatria. Não tem mais como voltar atrás com o Tiago. Ele tem 34 anos. Pensam o que é isso 31 anos atrás: uma mãe solteira, com um filho no braço e não tendo nada. Então, que vocês possam estar realmente lutando. (...) Então, que vocês possam estar vendo realmente a situação das crianças que agora já não vão pegar mais. O Tiago, nem no tranco mais ele

*vai pegar, eu acho muito bonito, eu acho lindo, eu faço o meu trabalho, o meu trabalho está na internet, todo mundo vê, e fica aqui o meu agradecimento, gostaria imensamente que vocês soubessem que dia após dia eu oro pedindo a Deus a misericórdia dele sobre a minha vida para que eu chore a ida do meu filho e não deixe o meu filho. Sou diferente do senhor sim porque eu sei o que eu passei, eu sei o que eu vivo. Muito obrigada." (*Comissão da Pessoa com Deficiência, 2015: 3-4 apud RIOS, 2016, p.10-11*).*

Segundo Judith Butler (2019, p.07) "[...] existem meios de distribuir vulnerabilidade, formas diferentes de alocação que tornam algumas populações mais suscetíveis à violência arbitrária do que outras". Assim, quando lemos ***"Eu tive que me mutilar. Estou falando abertamente. Eu tive que arrancar os meus dentes para poder cuidar do meu filho",*** temos a emergência de um corpo materno que torna-se voz, corpo político, corpo cognitivo que viabiliza e constrói a inteligibilidade e a materialidade do autismo na sua vulnerabilidade e precariedade, mas também na sua potencialidade política que rompe o modelo cinematográfico da representação do autismo de como alguém "imerso em si mesmo, mas dotada de grandes habilidades" ou em confronto com autistas de suporte um ou dois, que criticam a ideologia "de saída do espectro", buscado por muitos pais. De certa maneira, a simples materialidade desse corpo materno e sua força de construir legitimidade, provoca a necessidade de compreender a existência de uma economia discursiva nesse campo.

Ao falar de economia discursiva, afirmamos que em toda sociedade o discurso "[...] é controlado, selecionado, organizado e distribuído por certo número de procedimentos que tem por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade" (FOUCAULT, 2008, p.09), que implica que alguns dizeres passam por processos de exclusão e interdição. No caso do discurso dos autistas pelos próprios autistas, há que se pontuar sua interdição "natural", a partir da obrigatoriedade da tutela jurídica, que se de um lado os protege, também os interdita. Isto é possível, em função de que a propriedade de si é a primeira fantasia do capitalismo, que advém da noção de que o indivíduo dispõe de filtro capaz de lhe proporcionar a capacidade de autodeterminação (SAFATLE, 2015), atributo indisponível às pessoas com TEA.

Em termos político, o corpo materno apresenta uma dupla precariedade, pois ao destina-se ao suporte do cuidado, insere-se na relação de um trabalho que é excluído da proteção social, o que evidência a injunção da desigualdade de gênero e a questão de classe, que por uma questão de espaço, não podemos desenvolver neste artigo.

Mas é importante pontuarmos que o corpo materno é uma categoria analítica importante nesse campo de luta, pois ganha um significado que aciona tanto a ação quanto a reinvindicação de aparecer em público, apresentando seu direito de existir, resistir, demandando ao Estado o compartilhamento do cuidado, numa ação simbólica de um modelo de política pública de compartilhamento de responsabilidade e integridade. E assim

o corpo materno produz um ativismo dentro de um circuito de afeto[9], tornando-se agência e materialização política:

> O corpo implica mortalidade, vulnerabilidade, agência: a pele e a carne nos expõem ao olhar dos outros, mas também ao toque e à violência, e os corpos também ameaçam nos transformar na agência e no instrumento de tudo isso. Embora lutemos por direitos sobre nossos próprios corpos, os próprios corpos pelos quais lutamos não são apenas nossos. O corpo tem sua dimensão invariavelmente pública. Constituído como um fenômeno social na esfera pública, meu corpo é e não é meu (BUTLER, 2019, p.49).

Para Judith Butler (2009) o sujeito encontra suas próprias possibilidades de subjetivação, construindo estratégias de resistência ou de subversão aos mandatos sociais, que o limitam, a essa possibilidade de ruptura e resistência ela define como agência.

Historicamente o agenciamento construído pelo ativismo dos pais, cresceu em oposição ao discurso psicanalítico no Brasil e, suportado no discurso da teoria comportamental, como se observa no depoimento da fundadora da AMA:

> As nossas maiores preocupações desde a fundação da AMA foram desenvolver o conhecimento sobre o autismo no país e abrir oportunidades de desenvolvimento para crianças com autismo de qualquer nível financeiro, raça e orientação política ou religiosa. Mas uma profunda angústia nos perseguia a todos, sempre que pensávamos em nossos filhos como pessoas adultas. Passamos então a procurar desesperadamente literatura que nos esclarecesse sobre as dificuldades de nossos filhos e principalmente sobre possibilidades de ajudá-los. Ainda me lembro da minha primeira leitura sobre o assunto quando comecei a desconfiar que o Guilherme tivesse autismo, o livro "Autismo e psicoses infantis", escrito em 1972 pela psicanalista inglesa Francis Tustin, com abordagem psicanalítica. Apesar de todo o respeito que o livro me infundiu, só me deixou mais angustiada e confusa. Certo dia um pai trouxe um pequeno folheto em espanhol, "Autismo manual para padres", publicado pela UNICEF, que lemos em voz alta em uma das primeiras reuniões e nos trouxe conforto e orientação (AMA, 2013, p. 22).

A experiência negativa tem sua origem na interpretação psicanalítica do autismo na década de 1940 e 1960 como uma perturbação afetiva, cujo agente desencadeador era o mau relacionamento mãe-filho, que inseriu as mães no centro do debate sobre o tema sob a rubrica do negativo (LOPES, 2020). A resposta dada a essa "acusação" foi o ativismo individual e coletivo, por meio de associações, utilizando a mídia e a imprensa para publicizar experiências e cobrar formas de intervenção, capacitação e políticas públicas para pessoas com TEA, privilegiando terapias comportamentais (ABA) - atualmente principal pleito dos

9 Em "O circuito dos afetos - Corpos políticos, desamparo e o fim do indivíduo" (2015), Vladimir Safatle elabora uma teoria política que pensa os caminhos da afirmação do desamparo, para tanto, parte de uma reflexão acerca da natureza dos vínculos sociais e da insistência de que as sociedades não são simplesmente circuitos de circulação de bens, riquezas e de produção. Isso significa que as questões vinculadas a uma teoria da justiça não devem simplesmente ser direcionadas a uma reflexão pontual sobre problemas de distribuição e de redistribuição de riqueza - embora esses problemas tenham a sua relevância. Mas não sendo um mero circuito de bens e de riquezas - de objetos -, as sociedades são, antes de mais nada um circuito de afetos. Isso significa que as sociedades têm, na sua circulação de afetos, a base da constituição dos vínculos sociais. Somos sujeitos que entram nos vínculos sociais corporificados - isso significa que nós nos deixamos afetar de certas formas, nós evitamos ser afetados de certas formas. Eu diria que quem controla os modos de afecção controla a visibilidade e a urgência dos fatos políticos.

movimentos sociais, em todas as esferas da Saúde.

Há avanços compreensivos no campo da psicanálise como aponta Jean-Claude. Maleval. Desde 1975, o autismo deixou de ser interpretado como uma forma de psicose ou de esquizofrenia, caminhando assim, para uma concepção do autismo como autismo:

> O ponto fundamental que leva à retirada o autismo do campo das psicoses reside num fato clínico capital, muito frequentemente apagado dos capítulos dos manuais de psiquiatria: a existência de uma estrutura psicótica independente dos enquadres clínicos. Uma esquizofrenia pode evoluir para uma paranoia, pode cair num estado melancólico, fazer um episódio maníaco, apresentar novamente um delírio paranoico e terminar por elaborar um apaziguamento parafrênico. O caso clínico mais estudado pelos psicanalistas, o do Presidente Schreber, é particularmente demonstrativo da multiplicidade de quadros clínicos compatíveis com a estrutura psicótica. Não há nada disso no autismo. Nada comparável com a emergência de postulados passionais. O autismo evolui da síndrome de Kanner à síndrome de Asperger (MALEVAL, 2015, p.12).

Segundo Jean-Claude Maleval, mesmo diante de novas formas de interpretatição e concepções do autismo a psicanálise se mantém pouco absorvível pelas políticas públicas e pelos movimentos sociais de pais, que concebem a psique apenas em termos de “desordem” e “disfunção” e acusam o modelo psicanalítico de “ineficaz”; impossibilitando assim o debate e, portanto, o “[...] lugar para enfrentar o sintoma psicanalista” (MALEVAL, 2016, n.p.). Segundo Marie-Jean Sauret (2008, p.165 *apud* FURTADO, 2011, p.170) a rivalidade entre campos de saber se coloca, não somente em forças ideológicas, mas em forças fantasísticas que sustentam o discurso perverso e ressentido do “mal” que a teoria freudiana teria feito aos pais. Entretanto, ao invés de reconhecer a falta de saber sobre o autismo, produzem a mística, o fetiche de uma “genética” do autismo, ao mesmo tempo em que deixam de reconhecer a importância da escuta da pessoa autista e o princípio do trabalho psicanalítico que trabalha com a singularidade dos indivíduos. Assim, constrói-se a identidade de um autismo que está na fantasia dos pais, conforme descrição a seguir:

> Ademais, despreza-se que grande parte dos autistas que chegam à clínica psicanalítica — como na análise de crianças também acontece — falam e são falados por seus pais. Ora, não é difícil entender que o autismo considerado no dispositivo analítico (ou o sintoma de qualquer criança) corresponde ao que está na fantasia desses pais e é efeito da subjetividade deles (FURTADO, 2011, p.171).

O sujeito pela qual a psicanálise teoriza não é o mesmo que o tomado pelos outros saberes. E, em termos objetivos, para o ativismo de pais a psicanálise não fornece o suporte de adequação as demandas, principalmente aos autistas de suporte três e dois. Além disso, sua orientação se apresenta de forma “fenomenológica” de tal maneira a não balizar resultados esperados. Diferente da terapia comportamental, que nos EUA, estrutura-se no próprio dispositivo regulatório das Políticas Públicas, que diferente do Brasil, encontram-se no campo da Educação e não no campo da Saúde como no Brasil. Outro elemento de

diferenciação é que a liberação financeira é voltada para o atendimento contingencial das necessidades das pessoas com autismo e os progressos ou avanços desejados, analisados dentro de critérios avaliativos protocolares. Conforme pode ser observado no dispositivo legislativo americano abaixo:

> a. Trata-se de uma legislação de contingência, ou seja, a liberação de verbas para o atendimento é contingente a certas características do mesmo e objetivos individuais. A prestação de contas - ou avaliação dos resultados - é parte dessa contingência. Ou seja, a instituição que recebe dinheiro para prestar atendimento, tem que indicar de que forma essa verba resultou ou não nas mudanças desejadas para a vida daquele indivíduo. Tem, portanto, que indicar quais são as mudanças desejadas.
>
> b. A verba, de um modo geral, é liberada para o indivíduo com necessidades especiais, para aspectos específicos do serviços que serão prestados e não para a instituição prestadora de serviços. Em outras palavras, os serviços prestados a cada um, bem como o custo dos mesmos - variam de acordo com as necessidades individuais. Por exemplo, se uma criança apresenta déficits significativos, junto com altas taxas de comportamentos de risco (e.g. auto e heteroagressão), é provável que o atendimento adequado para esta criança desenvolva um nível mais alto de supervisão e especialização. Talvez ela precise de monitoramento individualizado durante todas as horas do dia e da noite. Nem toda criança ou adulto com necessidades especiais, porém, precisa deste nível de serviço. Outros indivíduos, com comprometimentos menores (ou simplesmente diferentes), podem se beneficiar de um pacote de intervenção menos abrangente ou custoso. A sensibilidade a essas diferenças individuais, e aos custos que elas acarretam, é essencial para a distribuição equilibrada do orçamento público, de modo a atender adequadamente tanto aquele que precisa de muitos serviços especializados quanto aquele que precisa de pouco. Organizar o trabalho na base do "indivíduo médio", do "custo médio" é tolice, pois esse indivíduo simplesmente não existe (AMA, 2013, p. 75-76).

O modelo americano tem forte influência no ativismo de pais e associações de pessoas com TEA no Brasil e pela forma como estrutura-se a intervenção terapêutica, a partir de um processo adaptativo do sujeito ao meio e da modelagem comportamental em detrimento, as vezes dos aspectos subjetivos é que se cria toda ordem de disputas e conflitos em torno da Política Nacional para Pessoas com TEA. Por isso, ao utilizar o conceito de campo, fiz a opção por uma metodologia ativa e sistemática, que rompe com a passividade empirista e reducionista; ao mesmo tempo em que afirma o caráter relacional da realidade social, cuja dificuldade é a apreensão dos "[...] espaço sociais de outra forma que não seja a de distribuição de propriedades entre indivíduos" (BOURDIEU, WACQUANT 2005, p.29).

4.2 Por um novo *devir....*

A construção estrategicamente fragmentada até aqui, visou mostrar o campo de disputas que constitui a formulação e implementação da Política de Proteção à Pessoa com TEA e, como o ativismo materno em torno do autismo, mesmo fazendo parte de

uma zona de vulnerabilidade, que historicamente foi alijada ao espaço da caridade e do assistencialismo, assume um protagonismo inédito, aqui interpretado como opção pela maternagem, enquanto política de afeto e cuidado.

Segundo Vladimir Safatle (2016), afetos circulam entre nós e muitos deles são usados como instrumentos políticos para gerar determinados efeitos sociais, isto porque, a política é antes de tudo, uma questão sobre como somos afetados, ou seja, o que sentimos ou o que não sentimos, o que vemos e o que não vemos. Por isso, o fundamental do poder, é como organizar o campo do que é visível, do que é sensível. E nesse sentido, que o corpo materno, nesta interpretação da entrada do autismo na esfera da proteção social, se tornou vetor de poder, por meio do qual o direcionamento de força pôde ser revertido, pois foram as manifestações públicas em assembleias, a promoção de eventos como sessões de cinemas só para autistas, passeadas no dia do autismo. Retirando seus filhos do isolamento social imposto e implicando a sociedade em exposição deliberada da visão do corpo materno junto ao corpo Autístico, em uma imagem que denunciava a violência política do Estado e ao mesmo tempo que construía a resistência e a luta pelos direitos da pessoa com TEA.

Assim, podemos afirmar que não são apenas as necessidades que nos movimentam, diríamos que agimos como agimos em consequência de uma instauração de afetos, que circulam e nos moldam num processo econômico que se canaliza no corpo, que lhe dá um curso. Enquanto formos afetados da mesma maneira, agiremos e repetiremos sempre as mesmas coisas. Só é possível ter outra experiência da vida social se formos afetados de outras formas, como uma família, uma mãe é afetado pelo diagnóstico de autismo e como sua vida precisa mudar a partir disso. E, para que haja compreensão dessa instância, apresentamos o texto a seguir de autoria desconhecida que reflete como os cuidadores, mas principalmente, as mães são afetas pelo autismo e como esse afeto promove as lutas.

> O Autista atrás da porta
>
> Boa tarde, Márcia! Oi João Pedro, vamos lá? Hoje a tia vai fazer uma brincadeira superlegal!" porta é fechada. A sessão do Pedro com a T.O. começa. Márcia é a mãe do autista na recepção da clínica, Pedro é a criança autista dentro da sala.
>
> Dentro do consultório a terapeuta trabalha com o Pedro. Os jogos, os desafios, muita coisa a aprender. Esse é o autismo lá dentro. Do outro lado da porta a Márcia abre a revista Caras e passa as páginas sem ler um parágrafo sequer. Seu pensamento está dentro da sala. Seu pensamento está no futuro incerto do Pedro. Esse é o autismo do outro lado da porta. Esse é o autismo sem atendimento.
>
> Quantas vezes ali do outro lado da porta a Márcia chorou? Quantas vezes ela pensou: como vou pagar a terapia deste mês? Será que meus outros filhos já fizeram o dever de casa hoje? Será que o Pedro algum dia fará um dever de casa? Será que o Pedro vai dormir hoje à noite? Se ele dormisse… seria bom ter esse tempo com meu marido.

Mas o dia seguinte vem e as forças da Márcia se renovam no sorriso do Pedro. Essa é a sua terapia…vê-lo sorrir!

Márcia precisa ser forte, ela sabe. A sociedade não perdoa as birras do Pedro. O marido não perdoa a bagunça da casa. A vizinha de baixo não perdoa o barulho das passadas firmes do Pedro no meio da madrugada. A sogra não perdoa porque os “genes defeituosos” não vieram da família dela. A amiga de infância da Márcia não perdoa porque a Márcia precisa sempre desligar o telefone quando a conversa está ficando boa. MÁRCIA, A IMPERDOÁVEL!

…

Tem Márcia que chora, tem Márcia que ri pra não chorar. Tem Márcia que ama o Pedro, tem Márcia que ama a Gabriela, tem Márcia que ama o Lucas, tem Márcia que ama a Stella. Tem Márcia pra tudo. Tem Márcia pra dieta, tem Márcia pra Sonrise. Tem Márcia no workshop da ABA, tem Márcia no protesto da Esplanada. Tem Márcia que tem um Pedro, mas não foi ela quem o pariu. Tem Márcia que ninguém sabe, ninguém viu! Tem Márcia com o filho encarcerado, tem Márcia com o filho incluído. Tem Márcia que o filho está num ambiente escolar fingido. Finge que aceita, finge que inclui, finge que aplica. E a Márcia não suporta mais fingir que acredita.

Tem Pedro de tudo quanto é jeito, Pedro grave, Pedro leve. Pedro que dança, Pedro que representa. Tem Pedro que poderia aprender, mas ele não senta.

Márcia que largou a carreira profissional. Márcia que trabalha com a cabeça lá no Pedro! Tem mil realidades da Márcia. Tem mil realidades do Pedro.

Márcia é você, Márcia sou eu.

Que precisa da manicure e da massagem que te cure. Que precisa desabafar e se cuidar. Márcias que precisam de condições pra trabalhar.

Márcia é missão que não acaba. Márcia trava a batalha diária e a vence todos os dias, pois todo dia é dia de vencer. Pedro é a criança diferente. Pedro é muito além da gente. Pedro é muita areia pro caminhãozinho dessa sociedade. Pedro é arretado, Pedro é barbaridade!

Pedro não precisa de pena. Pedro precisa da ciência a seu favor. Pedro não precisa ser contido e sim que encontrem a origem de sua dor.

Levanta a cabeça Márcia, mesmo que ninguém venha a te cuidar. Acorda Márcia… acorda que a irmandade é azul e tem quem queira te abraçar.

O autismo do lado de cá da porta é bem difícil de levar. Mas você não pode parar, na fé, na força e no sorriso do teu Pedro…

Sorria Márcia, sorria!

(Essa é uma história “fictícia”, qualquer semelhança entre nomes e fatos terá sido mera coincidência!).

Fonte: Disponível em: < http://www.casadaptada.com.br/2017/07/mae-o-autismo-do-outro-lado-da-porta/>. Acessado em 20 de Jun. 2018.

É possível no texto observar toda ordem de colonização de saberes presentes no cotidiano da vida das Márcias e o movimento afetivo que no fim se faz a partir das, por elas denominadas, irmandades azuis, pois diferente de outras síndromes o autismo

não é pensando como individual, mas coletivo. E nesse movimento pendular que nasce como política de afeto e vai sendo agenciada pelos grupos de disputas e transforma-se em lutas por Políticas Públicas de Saúde para pessoas com TEA e que no seu desenho vai produzindo bioidentidades e biosociabilidades, entretanto, muitas vezes ignorando as estruturas de dominação e disputa pelo monopólio do campo, uma vez que estamos trabalhando com a atuação de um poder simbólico, caracterizado por Pierre Bourdieu (2002, p. 14) pela enunciação de fazer ver e fazer crer, pelo equivalente mágico que permite obter o equivalente daquilo que é produzido pela força (física e econômica), graças ao efeito especifico de mobilização, que se exercer exatamente por ser reconhecido, ou seja ignorado.

Mas que também, é possível interpretar como sendo anunciada como um *devir* pelo ativismo materno, que precisa ser compreendida por essa relação de simbiose, pois a primeira forma como somos inseridos na vida social, é sob a condição de dependência. E, é por esse motivo, que os cuidadores não apenas proporcionam suporte para os outros, mas requerem suas próprias condições de suporte (o que significa condições visíveis de trabalho e descanso, habitação e assistência médica). Por isso, a inserção do autismo ao equivalente a condição de deficiência, estruturado em nível de suporte (já descrito aqui), impõe a concepção e a construção de um novo modelo de política de proteção social.

5 I CONSIDERAÇÕES:

As considerações expostas até aqui, são importantes porque segundo Sonia Fleury e Assis Ouverney (2012, n.p.), toda política de saúde imprime um impulso de ressignificação da relações sociais, uma vez que, os projetos que orientam a política são fundamentados em concepções valorativas, que impulsionam um processo de apropriação, redefinição de novos significados sociais, quanto gera novos conceitos e formas de percepções socioculturais que produzem impactos reais. Isto é possível porque as formas de organização do processo decisório da política de saúde, bem como seus critérios de acesso aos bens correspondentes, fundamentam concepções de cidadania e de sujeitos. Assim, ao expor as interfaces da batalha do autismo a partir da sua entrada no Sistema de Proteção Social, a partir da consideração da assimilação, contraposição e/ou compatibilização de diferentes projetos sociais, fizemos um esforço de apresenta-los a partir dos sujeitos do campo que constroem projetos que se integram nessa política e que criam modelos biopolíticos de cidadania. Interpretamos que o autismo, se transforma em um modelo paradigmático para a questão da Política de Proteção Social na esfera da Saúde, na medida em que é necessário se pensar a questão da deficiência de forma relacional e simbiótica em alguns casos, quando o suporte funcional dessa pessoa passa a ser o corpo materno, que precisa ser reconhecido pela esfera de proteção como fez a Argentina.

REFERÊNCIAS

AMA. **Retratos do Autismo no Brasil.** São Paulo: Gráfica AMA, 2013.

AFLALO, Agnés. **Autismo:** Nuevos espectros. Nuevos Mercados In. RUIZ, Iván (org.) Evidencia Cientifica y autismo: uma burbuja de certdumbre, Barcelona: Agros, 2020.

ANDRADE, Luciana Carla Lopes de. **O autismo como invenção da psicopatia moderna**. 25 de março de 2014, 126f. Universidade Federal de Alagoas UFA, Maceió, 2014.

BAIO J, Wiggins L, CHRISTENSEN DL, MAENNER MJ, Daniels J, WARREN Z, et al. **Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 year**s. autismo and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2010. MMWR Surveill Summ. 2014;63(2):1-21.

BOURDIEU, Pierre. **Sobre o Estado** Cursos no Collège de France (1989-92), São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

__________. **Sociologia,** São Paulo: Ática, 1983.

__________. **O poder simbólico**, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

BOURDIEU, Pierre; WACQUANT, Loic. **Una invitación a la sociologia reflexiva.** Buenos Aires: Siglo XXI, 2005

BUTLER, Judith. **Vida Precária:** os poderes do luto e da violência, Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

__________ **Problemas de Gênero**: Feminismo e subversão da identidade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

CARDOSO DE OLIVEIRA, Roberto. **O trabalho do antropólogo.** Brasília: Paralelo 15; São Paulo: UNESP, 2000.

DUNKER, Cristian Ingo Lenz. **Sobre mal-estar, sofrimento e sintoma**: Uma psicopatologia do Brasil entre Muros. São Paulo: Boitempo, 2015.

FADDA, Gisella Mota; CURY, Vera Engler. **O enigma do autismo:** contribuições sobre a etiologia do transtorno In. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 21, n.3 p. 411-423, jul/set. 2016.

FLEUY, Sônia; OUVERNEY, Assis Marfort. Política de Saúde: Uma Política Social In. GIOVANELLA, Lígia; ESCOREL, Sarah; LOBATO, Lanaura de V. C.; NORONHA, José Carvalho de; CARVALHO, Antonio Ivo (Orgs.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil** – Rio de Janeiro: Fio Cruz, 2012.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1963.

LAURENT, Éric. **A batalha do Autismo:** Da Clínica a Política. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2008.

FURLIN, Neiva. **Sujeito e agência no pensamento de Judith Butler:** Contribuição para a teoria social. Soc. e Cult.Goiânia, v. 06, n.2 jul/dez, 2013 (p.395-403).

FURTADO, Juarez Pereira; ODA, Wagner Y; BORYSOW, Igor da Costa; KAPP, Silke. **A concepção de território na Saúde Mental.** Cad. de Saúde Pública, Rio de Janeiro 32(9), set. 2016.

MALEVAL, Jean-Claude. **Controvérsias atuais no tratamento do autismo na França:** O que está em jogo para a psicanálise. Estudos e Pesquisas em Psicologia. v.16 n.4, 2016. Disponível em: < https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/33440/23699.>. Acessado em 22 de jan. de 2020.

Porque a hipótese de uma estrutura autística? Opção Lacaniana online, ano 6. n.º 18. nov. 2015. Disponível em: < http://www.opcaolacaniana.com.br/pdf/numero_18/Por_que_a_hipotese_de_uma_estrutura_autistica.pdf>. Acessado em 22 de jan. de 2020.

MARAFON, Giovana; PILUSO, Roberta Pinheiro. **Deficiência, mulheres e cuidado:** interseçõesem relações jurídico-sociais aplicadas. Teoria Jurídica Contemporânea, jan/jun 2020 (p. 110-134)

MELLO, Anahí Guedes de. **Gênero, deficiência e capacitismo:** Uma análise antropológica de experiências, narrativas e observação sobre violência contra mulheres com deficiência (Dissertação) – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Filosofia e Ciências Humanas, 2014 (262f.).

MINAYO, Maria Cecilia de Souza (Org.) **Investigación Social:** Teoria, método y creatividad. Buenos Aires: Lugar Editorial, 2007.

MISKOLCI, Richard. **A teoria *Queer* e a sociologia:** o desafio de uma analítica da normalização. Sociologia, Porto Alegre, ano 11, nº 21, jan/jun, 2009.

RIOS, Clarisse e JUNIOR, Kenneth Rochel Camargo. **Especialismo, especificidade e identidade** - as controvérsias em torno do autismo no SUS. Revista Ciência & Saúde Coletiva, 24(3):1111-1120, 2019.

RUIZ, Iván (org.) **Evidencia Cientifica y autismo:** uma burbuja de certdumbre, Barcelona: Agros, 2020.

SAFATLE, Vladimir. **O circuito dos afetos:** Corpos políticos, desamparo e o fim do indivíduo, Rio de Janeiro: Autêntica ed., 2016.

SILVA, Vera Lúcia de Oliveira. **Stop DSM**. Revista Iátrico, 2013 Disponível em: http://www.crmpr.org.br/publicacoes/cientificas/index.php/iatrico/article/view/387/378. Acessado em 20 de maio de 2021.

CAPÍTULO 4

A ARTE E CULTURA SURDA ALÉM DO ESPETÁCULO DAS EMOÇÕES

Data de aceite: 01/02/2022

Bruno Pierin Ernsen
Docente de graduação, Universidade Federal da Bahia;

Enos Figueredo de Freitas
Docente de graduação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Senhor do Bonfim;

Mauricio Damasceno Souza
Docente de graduação, Universidade Federal da Bahia;

Paula Maiane da Silva Cavalheiro
Docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito;

Shirley Vilhalva
Docente, Universidade Federal Mato Grosso do Sul;

Renata Cristina dos Reis
Docente de graduação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Reitoria.

RESUMO: No dia 26 de setembro, é um dia significativo principalmente para comunidade surda devido ao lindo histórico, que nessa data foi fundada a primeira escola de surdo do Brasil, localizada na capital do Rio de Janeiro. Ao longo do tempo, foi desenvolvida uma cultura rica, usando a língua de sinais. Todo ano, a comunidade surda comemora este mês, as instituições como IFBAIANO com as parcerias de UNIPAMPA, UFBA E UFMS seguiram essa linha de data comemorativa, portanto, a ideia do projeto foi realizar um evento de três dias que promoveu uma Arte Cênica usando a cultura surda. As datas escolhidas foram os dias; sendo por sua vez os dias 20,21 e 23 de setembro de 2021, no horário entre 19:30 e 21:30 sucessivamente. Para tanto, teve os palestrantes surdos e/ou ouvintes - aqueles que fazem parte da comunidade surda que apresentaram através da Live, a arte, vídeo, poesia, o conhecimento técnico, dança, o teatro e as performances, formações, memórias, produção, difusão cultural e artística e outros assuntos que possam contribuir com a comunidade surda e a sociedade.
PALAVRAS-CHAVE: Comunidade surda, Dia dos surdos, Arte e Cultura Surda, Evento.

ABSTRACT: September 26th is a significant day mainly for the deaf community due to the beautiful history, that on this date was founded the first school for the deaf in Brazil, located in the capital of Rio de Janeiro. Over time, a rich culture was developed using sign language. Every year, the deaf community celebrates this month, institutions such as IFBAIANO with the partnerships of UNIPAMPA, UFBA AND UFMS followed this line of commemorative date, therefore, the idea of the project was to hold a three-day event that promoted a Scenic Art using the deaf culture. The dates chosen were the days; being in turn September 20,21 and 23, 2021, at the time between 19:30 and 21:30 successively. For this, had the deaf speakers and / or listeners - those who are part of the deaf community who presented through Live, the art, video, poetry,

technical knowledge, dance, theater and performances, training, memories, production, cultural and artistic dissemination and other issues that can contribute to the deaf community and society.
KEYWORDS: Deaf Community, Deaf Day, Deaf Art and Culture, Event.

O mês de setembro, é significativo para a comunidade surda devido ao histórico de diversas datas que marcam conquistas relevantes. No dia 26 de setembro de 1857, por exemplo, foi fundada a primeira escola para surdos do Brasil. Todo ano as pessoas com surdez celebram sua cultura e a sua visibilidade na sociedade. Nesse mês, as instituições como Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano , em parceria com a Universidade Federal do Pampa, a Universidade Federal da Bahia e a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, seguiram essa linha de data comemorativa. Esse grupo educacional elaborou um projeto de extensão em forma de evento. O objetivo aqui é relatar o evento A Arte e Cultura surda além do espetáculo das emoções. A programação foi de três dias, nos quais foram promovidas as artes cênicas e visuais e literatura em Língua Brasileira de Sinais - Libras. O evento foi realizado nos dias 20, 21 e 22 de setembro de 2021. Foram convidados seis palestrantes surdos- aqueles que fazem parte da comunidade surda, e que na ocasião promoveram a arte, a literatura, poesia, dança, pinturas, desenhos, o teatro e as performances artísticas. A justificativa deste projeto é apresentar à sociedade a importância de realização de evento para mostrar que existem surdos que produzem performance artística e conteúdo acadêmico vinculados à literatura e à elaboração de recursos didáticos imagéticos. A transmissão ocorreu através da live no canal do *campus* de Senhor do Bonfim, Bahia, via Youtube. Este evento já superou 800 visualizações (no total de três dias) no canal. As apresentações estimularam as parcerias que evidenciaram a produção de trabalhos vigorosos nas áreas de literatura no canal Mãos Aventureiras, produções artísticas (slammer, artes plásticas, dança e teatro); e de materiais com desenhos em Libras como os que são produzidos no CAS em Mato Grosso do Sul. A ocasião aumentou o prestígio entre os estudantes, os profissionais da educação, os familiares e a comunidade em geral. Essas vivências virtuais estimulam a convivência, despertam interesses vinculados à pesquisa e suscitam empreendimentos de extensão ou produção artística e cultural, bem como soluções de acessibilidade e comunicacionais. A metodologia qualitativa foi utilizada para captar dados sobre a execução do projeto. Para esse fim, construímos um formulário do google para analisar os feedbacks do evento. Nos resultados construímos análises sobre as palestras e performances apresentadas, assim como a dinâmica adotada para que o evento fosse bilíngue com acesso à interpretação em Língua Portuguesa simultaneamente. E concluímos com as reflexões sobre a realização desse evento de abrangência nacional. O Resultado de satisfação com evento foi com nota máxima 5 pontos de satisfação, significa que o evento foi realizado com sucesso. O resultado da relevância de conhecimento útil aos participantes, foi totalmente útil. Os

pontos positivos foram a valorização de cultura e arte surda, conhecimento linguístico, a visibilidade às produções artísticas , culturais, criação de material visual e literário, houve leveza do evento para participantes, por serem 3 dias. Os pontos negativos foram as telas dos palestrantes, em algum momento teve que os slides estavam maior do que palestrante, a lentidão da internet, pouco tempo de organização de interpretação, faltou tempo para os intérpretes receberem o material dos palestrantes. O resultado de satisfação dos participantes em relação ao canal RNP e YouTube, foram 42% de satisfação, comentaram que existe outra plataforma melhor do que RNP. Os resultados dos palestrantes mais relevantes, foram três palestrantes foram “muito importantes”, e três palestrantes foram “importantes”, isso significa que todos foram excelentes, apresentaram conhecimentos e performances de acordo com tema. Destacamos também que houve pedido para continuar o evento para o ano de 2022. Portanto, inferimos que o engajamento para realizar o evento foi muito produtivo e que fortaleceu os valores culturais e acadêmicos da comunidade surda.

AGRADECIMENTOS

IFBAIANO, UNIPAMPA, UFBA, UFMS.

CAPÍTULO 5

ANÁLISE DE VARIÁVEIS ASSOCIADAS À EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR

Data de aceite: 01/02/2022
Data de submissão:06/01/2022

Baldoino Sonildo da Nóbrega
Instituito Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
Campina Grande – PB
http://lattes.cnpq.br/6474706000993108

Joab da Silva Maia
Instituito Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
Campina Grande – PB
http://lattes.cnpq.br/1663333297281358

Moabe Barbosa Alves
Instituito Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
http://lattes.cnpq.br/6547824968845262
Campina Grande - PB

Marcelo Alves Silva Filho
Instituito Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
Campina Grande – PB
http://lattes.cnpq.br/4826641590942899

Edvan Enéas de Almeida Júnior
Instituito Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
Campina Grande – PB
http://lattes.cnpq.br/4053142722521194

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo identificar que variáveis disponíveis no sistema de controle acadêmico de uma instituição de ensino poderão servir de ponto inicial para acompanhar alunos com risco de evasão. Para a realização da pesquisa, optou-se pela abordagem quantitativa, na qual foram utilizados dados secundários de todos os alunos ingressantes entre os anos 2017 e 2019. Para auxiliar as análises foram utilizados métodos estatísticos descritivos e inferenciais. Verificou-se que dentre todas as variáveis analisadas seis apresentaram algum tipo de associação com a evasão: idade de ingresso, tempo entre ensino médio e inclusão no ensino superior, coeficiente de rendimento escolar (CRE), reprovação por falta, quantidade de períodos cursados e a renda com destaque para categoria "não declarada". A pesquisa trouxe contribuições relevantes para instituição analisada, pois, evidenciou que a maior proporção da evasão está ocorrendo nos períodos iniciais, entre alunos com CRE muito baixo, alta reprovação por falta, idade elevada e que alunos com renda não declarada possivelmente não estão frequentando as aulas.
PALAVRAS-CHAVE: Evasão; estatística; ensino superior; análise de dados.

ANALYSIS OF VARIABLES ASSOCIATED WITH EVASION IN UNDERGRADUATION

ABSTRACT: This study aimed to identify which variables available in the academic control system of an educational institution could serve as a starting point to monitor students at risk of evasion. It was chosen the quantitative approach to carry out the research and were used secondary data from all incoming students in the period from 2017 to 2019. Descriptive and inferential statistical methods were used to aid

the analysis. It was found that among all the variables analyzed, six showed some type of association with evasion: age of admission, time between secondary education and inclusion in undergraduation, school performance coefficient (SPC), failure due to absence, number of periods attended and income with emphasis on the category “not declared”. The research brought relevant contributions to the analyzed institution, as it evidenced that the largest proportion of dropouts is occurring in the initial periods, among students with very low SPC, high failure due to absence, high age and that students with unreported income are possibly not attending the classes.
KEYWORDS: Evasion; statistic; University education; data analysis.

1 I INTRODUÇÃO

Com a expansão do Ensino Superior nas duas últimas décadas, em paralelo, cresceram também os índices de evasão nas Instituições de Ensino Superior (IES), no Brasil. De acordo com o Censo da Educação Superior, entre 2009 e 2019, ocorreu um aumento de 43,7% na quantidade de matrículas (BRASIL, 2019). Contudo, esse aumento não tem refletido na efetiva conclusão de curso pois, ao realizar o acompanhamento dos alunos ingressantes no ano de 2010, observou-se que, ao final de 10 anos, 59% dos alunos desistiram do seu curso de ingresso e que a maior parte o abandona nos períodos iniciais (BRASIL, 2019). Essa correlação direta entre número de ingressos e evasões chama atenção das várias partes envolvidas na educação (instituições de ensino, governantes e da sociedade), já que o desenvolvimento do país depende de mão de obra qualificada para atingir melhores índices de Educação, Ciência e Tecnologia. É importante destacar que a evasão tem causado prejuízos financeiros para instituições e frustrações nos discentes, que tem seus objetivos interrompidos diante do abandono do curso.

O grande problema de identificar a evasão é a sua natureza multifacetada, isto é, diferentes questões podem ocasionar a desistência do aluno, por exemplo, fatores socioeconômicos, vocacionais, institucionais, pessoais, de saúde, familiares, políticas governamentais ligadas à educação, formas de ingresso, entre outros (TINTO, 1975). É praticamente impossível a instituição tentar controlar todas essas variáveis, principalmente as situações externas ao processo de ensino. Porém, um início seria estudar as características/variáveis que se encontram no seu próprio sistema de controle acadêmico e identificar quais dessas indicam a tendência a evasão de um determinado perfil de aluno. Isso poderá ajudar a conhecer o perfil do aluno que desiste do curso e, quando possível, traçar estratégias para reverter a evasão. Assim, diante dessa problemática, o objetivo dessa pesquisa é identificar que variáveis disponíveis no sistema de controle acadêmico de uma instituição de ensino poderão servir de ponto inicial para acompanhar alunos com risco de evasão.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa classifica-se como quantitativa e utiliza recursos e técnicas estatísticas para analisar os resultados. O estudo usou dados secundários que estão disponíveis no Sistema de Controle Acadêmico da instituição de ensino. O universo envolve todos os alunos ingressos nos Cursos de Ensino Superior no IFPB *campus* Campina Grande, entre os anos 2017 e 2019. As Variáveis analisadas nesse estudo foram: idade de ingresso, renda, tipo de escola (pública ou privada), cota, sexo, distância da residência até o IFPB/CG (km), tempo da conclusão do Ensino Médio até inclusão no Ensino Superior, CRE, reprovação por falta, reprovação por nota, turno, modalidade (tecnólogo, licenciatura, bacharelado), quantidade de períodos cursados, situação da matrícula (matriculado, evadido), nota do Enem em Linguagens, nota do Enem em Humanas, nota do Enem em Redação, nota do Enem em Matemática, e média geral do Enem.

Os dados foram tratados e analisados através dos *softwares* SPSS e algoritmos de análise de dados em Python. A análise de dados iniciou-se com a caracterização da amostra, buscando extrair informações dos indivíduos a partir de métodos estatísticos descritivos. As estatísticas inferenciais utilizadas foram: testes de diferença entre médias (teste t), análise bivariada entre variáveis (teste qui-quadrado de independência e coeficientes de correlação de pearson e spearman).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta de 1254 alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Física, Construção de Edifícios, Telemática e Engenharia de Computação do IFPB *campus* Campina Grande. Dentre todas as variáveis analisadas, 6 (seis) apresentaram resultados significativos entre alunos matriculados e evadidos.

A idade de ingresso do aluno foi uma das variáveis que demonstrou resultados significativos (Figura 1.a). Observou-se que indivíduos com idade de ingresso elevada tendem a desistir do curso. Dois elementos indicam esse resultado: (1) a diferença da média de idade entre matriculados e evadidos é estatisticamente significativa (teste *t, p-valor < 0,05*), média de 26 anos para os evadidos e 23 para os matriculados; (2) ao dividir o conjunto de dados por faixa etária, observa-se que, até os 23 anos, a proporção de evasão é aproximadamente 36%, após os 24 anos, a proporção atinge 65% podendo ser ainda mais alta e chegar aos 74% para grupos acimas dos 40 anos. Resultados encontrados nesse estudo também são identificados por outros autores quando analisaram os fatores ligados à evasão (SILVA, 2013; FRITSCH; DA ROCHA; VITELLI, 2015, TINTO,1975). Outro aspecto importante que também está relacionado com a idade é o tempo entre a conclusão do Ensino Médio e a inclusão no Ensino Superior. Observou-se que a proporção de evasão é maior para aqueles com maior tempo entre o Ensino Médio e a inclusão no Ensino Superior, em média, 7 anos para os evadidos e 5 anos para os matriculados (*teste*

t p-valor <0,05). Esse espaço de tempo pode desencadear dificuldades para acompanhar os conteúdos e também se adaptar ao Ensino Superior, principalmente se o discente tiver vivenciado uma formação deficitária no Ensino Médio.

Com relação ao desempenho acadêmico, observou-se que a variável CRE (Coeficiente de Rendimento Escolar) (Figura 1.b) demonstra ser uma das melhores variáveis para diferenciar alunos matriculados dos evadidos. Identifica-se uma relação inversa entre CRE e a evasão, observando que quanto menor o CRE, maior é a proporção de evasão, tendo 75% dos alunos evadidos abaixo de 30 pontos. A média do CRE dos alunos evadidos é cerca de 20 pontos, enquanto para os matriculados 60 pontos, uma distância considerável e estatisticamente significativa (teste *t, p-valor < 0,05*). A métrica do desempenho acadêmico como variável preditora da evasão também foi constatada por outros autores (FRITSCH; DA ROCHA; VITELLI, 2015, TINTO,1975). Mas a avaliação que se pode realizar é que o desempenho acadêmico é uma variável afetada por outras, como saúde, finanças, dificuldade com os conteúdos, tempo, entre outras. Logo, uma hipótese é que essa métrica não necessariamente ocasione a evasão, mas que consegue mostrar indícios que o indivíduo poderá desistir do curso. Uma proposta para a instituição seria monitorar essa variável com o objetivo de buscar quais fatores podem estar causando o baixo desempenho acadêmico e assim, propor estratégias para corrigir os rumos do discente no decorrer do curso e evitar a evasão, quando possível
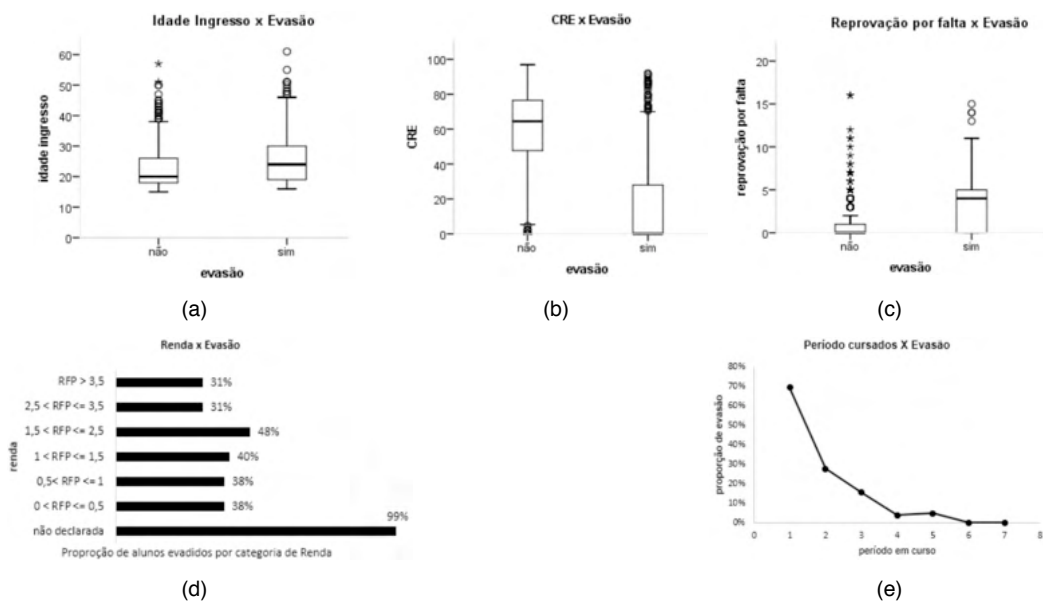
Figura 1: Variáveis estatisticamente significativas.

Outra variável também ligada às atividades acadêmicas é a reprovação por falta (Figura 1.c) que tem seus resultados significativos (*teste t p-valor <0,05*). A média de

reprovação por falta para alunos matriculados é de apenas 1 disciplina, enquanto que, para alunos evadidos, é de 3,5 disciplinas. Dois fatores mostram a ligação dessa variável com a evasão: (1) entre indivíduos com mais de 4 reprovações por falta, a proporção de abandono do curso está acima de 80%, indicando uma associação positiva entre evasão e número de disciplinas reprovadas por falta; (2) Essa alta taxa de reprovação ocorre principalmente nos períodos iniciais, ou seja, os alunos muitas vezes não chegam a participar das aulas e, quando participam, a frequência é inferior ao limite mínimo exigido. Ao cruzar os dados da reprovação por falta com a evolução dos períodos, observou-se que, à medida que os alunos avançam nos períodos subsequentes, a quantidade de reprovação por falta é reduzida e, consequentemente, a proporção de evasão também.

Ao considerar o número de períodos cursados (Figura 1.e), 70% dos alunos evadidos não chegaram a cursar dois períodos completos, verificando que a evasão ocorre no início do curso. De acordo com Gilioli (2016) a evasão em instituições federais de Ensino Superior no Brasil varia conforme a etapa do curso, porém com intensidade maior no primeiro e segundo ano do curso. O fenômeno do abandono de curso nos períodos iniciais também foi identificado no ensino superior chileno, no estudo desenvolvido por Santelices *et al.* (2016). Outros autores também constatam essa desistência em períodos iniciais (TINTO, 1975; SACCARO; FRANÇA; JACINTO, 2019). Dessa forma, a instituição necessita ficar atenta aos períodos iniciais e investigar as problemáticas que esses alunos possuem para, em seguida, elaborar ações específicas de combate à evasão.

Em relação à Renda (Figura 1.d) o estudo identificou, no primeiro momento, que essa variável seria estatisticamente significativa (*qui-quadrado p-valor < 0,05*), mas, ao observar cada classe de renda, um fato ficou em destaque: na categoria "não declarada", 99% dos alunos são evadidos. Ao cruzar os dados com outras variáveis como CRE e reprovação por falta, identificou-se que alunos com renda não declarada possuem CRE igual a zero e alta taxa de reprovação por falta, o que levanta-se a hipótese de que esses alunos, possivelmente, realizaram a matrícula no curso e não frequentaram, ocasionando uma desistência precoce. A partir dessa identificação, a instituição de ensino analisada poderá monitorar melhor a questão da renda não declarada para detectar se o aluno estar participando das aulas e combinar essa variável com a reprovação por falta e com o CRE no período seguinte, assim, será possível acompanhar a evasão *a posteriori*. As demais classes de renda mantiveram as proporções de evasão muito próximas sem mostrar diferenças significativas entre matriculados e evadidos. Com a retirada da categoria de renda não declarada, a variável renda não demonstrou ser estatisticamente significativa (*p-valor >0,05*). Isso mostra que existia um viés causado pela categoria "não declarada".

Figura 2: Variáveis associadas com a evasão.

Outras variáveis também analisadas nesse estudo foram: sexo, turno (diurno, noturno), modalidade (Tecnólogo, Licenciatura e Bacharelado), cota, tipo de escola (pública, privada), distância da residência até o IFPB/CG (km) e reprovação por nota. Nenhuma dessas variáveis mostraram qualquer indício de diferenças significativas entre alunos matriculados e evadidos. Dentre as variáveis que consideram o Enem como base, apenas a nota da área de Matemática foi estatisticamente significante (*teste t p-valor < 0,05*), mostrando que a média dos alunos matriculados (599 pontos) é um pouco superior aos alunos evadidos (580 pontos). Ao considerar a média geral do ENEM, matriculados e evadidos não se diferenciam significativamente (*teste t p-valor > 0,05*).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise descritiva dos resultados, observou que algumas variáveis podem servir como ponto de partida para identificar perfis de alunos com risco de evasão do curso (Figura 2). As variáveis com algum tipo de associação com a evasão foram: idade de ingresso, tempo entre Ensino Médio e inclusão no Ensino Superior, CRE, reprovação por falta, quantidade de períodos cursados e a renda com destaque apenas para categoria

“não declarada”. Essas variáveis apresentaram discrepâncias entre alunos matriculados e evadidos, indicando que a instituição pode acompanhar de perto indivíduos com essas características e montar estratégias para prevenir a evasão.

Destaca-se que a pesquisa trouxe contribuições relevantes para instituição analisada, pois evidenciou que a maior proporção da evasão está ocorrendo nos períodos iniciais, entre alunos com CRE muito baixo, alta reprovação por falta, idade elevada e que alunos com renda não declarada possivelmente não estão frequentando as aulas.

Essa pesquisa ainda se encontra em andamento, mas com a proposta de utilizar modelos de aprendizado de máquina para prever a evasão dos alunos. As variáveis identificadas até o momento servirão de base inicial para escolha dos modelos de aprendizado de máquina mais adequados à abordagem dos dados.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba pelo apoio integral para o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Censo da Educação Superior 2019. Brasília, 2019. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2019.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

FRITSCH, Rosangela; DA ROCHA, Cleonice Silveira; VITELLI, Ricardo Ferreira. A evasão nos cursos de graduação em uma instituição de ensino superior privada. Revista Educação em Questão, v. 52, n. 38, p. 81-108, 2015.

GILIOLI, R. S. P. Evasão em instituições federais de ensino superior no Brasil: Expansão da rede, SISU e desafios. Brasília: Consultoria Legislativa: Câmara dos Deputados, 2016.

SACCARO, Alice; FRANÇA, Marco Túlio Aniceto; JACINTO, Paulo de Andrade. Fatores Associados à Evasão no Ensino Superior Brasileiro: um estudo de análise de sobrevivência para os cursos das áreas de Ciência, Matemática e Computação e de Engenharia, Produção e Construção em instituições públicas e privadas. Estudos Econômicos, São Paulo, v. 49, p. 337-373, 2019.

SANTELICES, María Verónica *et al.* Determinants of persistence and the role of financial aid: lessons from Chile. Higher Education, v. 71, n.3, p. 323-342, 2016.

SILVA, Glauco Peres da. Análise de Evasão no Ensino Superior: uma proposta de diagnóstico de seus determinantes. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, v. 18, n. 2, p. 311-333, 2013.

TINTO, V. Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. Review of Educational Research, Washington, v. 45, n.1, p. 89-125, 1975.

CAPÍTULO 6

BIOENSAIOS DE CITOTOXICIDADE DOS EXTRATOS DAS FOLHAS DE CROTON URUCURANA BAILL NO DESENVOLVIMENTO DE RAÍZES DE CEBOLA (*Allium cepa L.)*

Data de aceite: 01/02/2022

Hellen Souza Leite
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/Campus Aparecida de Goiânia/ Curso
Técnico em Química,

Guillherme Malaquias da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/Campus Aparecida de Goiânia/ Curso – Técnico em Química

Antônio Zenon Antunes Teixeira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/Campus Aparecida de Goiânia/ Orientador

RESUMO: *Croton urucurana* Baill é uma planta medicinal conhecida popularmente como Sangra-d'água pois quando seu tronco é cortado, libera uma seiva resinosa de cor vermelha como sangue. As folhas dessa planta são utilizadas na tradição popular como remédio natural por suas propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antissépticas e cicatrizantes. Embora, há poucos estudos que comprovam sua eficácia e segurança. O uso de ensaios biológicos para avaliar a bioatividade de extratos e compostos de plantas foi frequentemente aplicado para identificação e monitoramento de substâncias potencialmente tóxicas. Este estudo tem como objetivo de avaliar a citotoxicidade das folhas da planta medicinal *C. urucurana* Baill. por meio de bioensaio com *Allium cepa* L. As três infusões de folhas pulverizadas foram preparadas nas concentrações 12,5 mg/L; 25 mg/L; 50 mg/L respectivamente. As concentrações indicadas podem ser aumentadas ou diminuídas conforme análises dos resultados obtidos. As cebolas limpas e saudáveis foram colocadas em recipiente com água destilada durante 24 horas para estimular o crescimento das raízes até que as mesmas atinjam cerca de 1,0 cm de comprimento. Após este período, foram escolhidos os melhores bulbos para o experimento e tratados com diferentes concentrações de C. urucurana (10 bulbos para cada tratamento) à temperatura ambiente por 96 horas sendo o crescimento das raízes é medido a cada 24 horas. Nesse ensaio as cebolas tratadas com água destilada foram utilizadas como controle. Os resultados mostraram que os extratos das folhas nas doses e tempos de exposição avaliados foram citotóxicos e prejudicam o crescimento radicular das cebolas de 70% a 12,5 ppm, 80% a 25 ppm e 89% no tratamento de 50 ppm comparação com seus controles. O decréscimo radicular conforme o aumento da concentração do extrato demonstra que as folhas *C. urucurana* inibe o crescimento radicular das cebolas.

PALAVRAS-CHAVE: *Allium cepa* L*,* Folhas, *Croton urucurana,* Alelopatia.

INTRODUÇÃO

Segunda a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (s/d), as plantas medicinais são diversos tipos de plantas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso

como remédio em uma população ou comunidade. Em 1991, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reforçou a importante contribuição da medicina popular na prestação de assistência social, especialmente às comunidades que têm pouco acesso aos sistemas de saúde e solicitou aos estados membros que intensificassem a cooperação entre praticantes da medicina tradicional e da assistência sanitária moderna (BRASIL, 2006). Segundo OMS, medicina tradicional e práticas médicas que se refere à medicina como complementar ou alternativa, têm sido cada vez mais utilizada em ambos os países desenvolvidos e em desenvolvimento, e reconheceu que 80% das populações nos países em desenvolvimento utilizam medicina tradicional para cuidar sua saúde.

Croton urucurana Baill da família Euphorbiaceae é uma planta medicinal amplamente encontrada na região Centro Oeste. Conhecida popularmente como Sangra d'água ou Sangue da água, pois quando seu tronco é cortado, libera uma seiva resinosa de cor vermelha como sangue. A casca e a resina dessa planta são utilizadas na tradição popular como remédio natural por suas propriedades antiinflamatórias, antibacterianas, antissépticas e cicatrizantes (LORENZI; MATOS, 2008). Embora, há poucos estudos que comprovam sua eficácia e segurança. O gênero *Croton* é um dos mais numerosos da família Euphorbiaceae, apresentando um total de 700 a 800 espécies e cerca de 300 deles foram catalogados no Brasil (SILVA, 1999). Os principais componentes químicos de *Croton* são taninos, lignanas e taspina (alcaloide). Segundo Vaisberg (1989), a taspina de *Croton lechleri* possui propriedade antiinflamatórias e antioxidantes e atua como um potente inibidor da acetilcolinesterase e cicatrizante. Silva (1999), referiu que o látex de *C. urucurana* é altamente tóxico por via oral por ensaio com ratos Wistar. Outra espécie, *Croton sp*. foi utilizado no tratamento de câncer de pulmão (HUBER, 2010).

A toxicidade é definida como uma propriedade inerente à substância que produz efeitos danosos aos organismos expostos durante um determinado tempo que produz efeitos adversos como: inibição da reprodução e crescimento do organismo testado ou a mortalidade e imobilidade (ARRAES; LONGHIN, 2012). O uso de ensaios biológicos para avaliar bioatividade de extratos e compostos de plantas foi frequentemente aplicado para identificação e monitoramento de substâncias potencialmente tóxicas (IGANCI, 2006). Segundo Grant (1999), o bioensaio com plantas tem sido considerado bastante sensível e simples no monitoramento dos efeitos citotóxicos (toxico em célula viva) de compostos químicos. *Allium cepa* tem sido indicado como um teste eficiente para a avaliação da citotoxicidade devido às suas propriedades de proliferação cinética (GOMES et al., 2013). O seu número reduzido de cromossomos de tamanho grande (2n = 16) e mudanças em células facilitam a observação de resultados resultantes da ação de compostos químicos (RODRIGUES, et al., 2016). As resinas de planta foram citotóxico e retardaram os crescimentos radiculares das cebolas *(NEVES et al., 2020).*

Esse trabalho tem o objetivo de avaliar a citotoxicidade do extrato do látex (resina) de planta medicinal *Croton urucurana* Baill. por meio de bioensaio com *Allium cepa* L.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta das folhas da planta foi realizada no local próximo ao campus Instituto Federal de Goiás (IFG) Aparecida de Goiânia e no municipio Nova Fatima e Hidrolandia. A espécie foi identificada pelo Departamento de Botânica da Universidade Federal de Goiás (UFG). A exsicata foi depositada no herbário deste departamento onde recebeu o número de registro: 50320. As folhas (Figura 1) foram coletadas. As folhas foram secas a temperatura ambiente e depois pulverizadas com um processador de alimentos.

Para a realização do estudo, foram comprados em comércio local e selecionados bulbos de A. cepa de tamanho igual. As cebolas foram mantidas frias e secas até o experimento. Antes de uso, as cebolas foram descascadas cuidadosamente e a túnica marrom foram removidas sem destruir a raiz primordial. As cebolas limpas e saudáveis foram colocadas em recipiente com água destilada durante 24 horas para estimular os crescimentos das raízes (OZKARA et al., 2015; GOMES et al., 2013). Depois desse período, foram escolhidos 10 bulbos de cebolas para o experimento e tratados com 3 diferentes concentrações do latex (12,5 ppm, 25 ppm, 50 ppm). O ensaio foi realizado em 96 horas sendo os comprimentos radiculares medidos. As cebolas tratadas com água destilada foram utilizadas como controles.

Figura 1: Folhas da ***Croton urucurana*** Baill.

Figura 2: Estimula o crescimento radicular de cebolas em 24 horas antes de serem tratadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos, observaram-se os extratos das folhas de *C. urucurana* foram citotóxico e prejudicam os crescimentos radiculares do *Allium cepa* nas doses e tempos de exposição avaliados. As inibições variam de 70% no tratamento de 12,5 ppm a 89% no tratamento de 50 ppm em comparação com seus controles, as cebolas tratadas com água destilada (Figura 2).

Concentrações	Comprimentos radiculares	Inibições (%)
Controle	1,900	
12,5 ppm	0,570	70
25,0 ppm	0,379	80
50,0 ppm	0,213	89

Tabela 1: Medias de comprimentos radiculares das cebolas (em cm) em cebolas tratados com três concentrações diferentes, tratados em corantes por 96 horas.

De acordo com Candido et al. (2013), o processo global da germinação de planta é constituído por três processos parciais: embebição, ativação e crescimento intraseminal. As mudanças nos protótipos de germinação com a influência do inibidor viabilizam resultados de efeitos diferentes a nível primário. Dentre outros, evidencia se alterações na permeabilidade de mebranas, na transcrição e tradução do DNA, na ação de mensageiros secundários, na respiração pelo sequestro do oxigênio, na conformação de enzimas e receptores, ou ainda, pela combinação desses fatores (FERREIRA & AQUILA, 2000).

Verificaram-se na Tabela 1, os efeitos negativos ao crescimento na presença das folhas de C. urucurana. Os efeitos inibitórios foram acentuados e evidenciados mesmo para

a concentração de 12,5 ppm sobre a cebola, com a percentagem bem mais do que 50% de inibição. Nos resultados também se observou que o aumento da concentração levou a uma drástica redução de crescimento radiculares da *Allium cepa*. Segundo Candida et al. (2013), a interferência no crescimento da planta, na presença do inibitor está associada a uma forte inibição da mitose. Esse fato pode ser atribuído à capacidade dos compostos presentes no inibitor em reduzir o índice mitótico, bloqueando parcialmente as fases subsequentes da divisão celular nas maiores concentrações. GNIAZDOWSKA e BOGATEK (2005) também resaltaram que a redução do crescimento de plantas na presença de aleloquímicos é associada com uma forte inibição da mitose e/ou rompimento da estrutura das organelas, como, por exemplo, núcleo e mitocôndrias.

Os resultados semelhantes foram verificados por Simionatto et al. (2009) sob efeito fitotóxico na germinação e crescimento de alface e cebola, sendo observada inibição no crescimento de alface e cebola em 100%, em comparação ao controle, quando submetidas ao óleo volátil do caule de *C. urucurana*.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente trabalho evidenciam que as folhas da planta *C. urucurana* apresentam ação inibitória sobre os crescimentos radiculares das plantas-alvo. Verificou-se que as folhas da *C. urucurana* causa uma inibição do crescimento radicular cuja intensidade depende das concentrações aplicadas.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Fitoterápicos**. (s/d) Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/poster_fitoterapicos.pdf . Acesso em: 27 de março de 2017.

ARRAES, A.I.O.M.; LONGHIN, S.R. Otimização de ensaio de toxicidade utilizando o bioindicador Allium cepa como organismo teste. **Enciclopédia Biosfera**, v.8, n.14, p.1958, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos** . 2006, 60p.

CANDIDO et al. Atividade fitotóxica de Croton doctoris S. Moore. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.4, p.645-652, 2013.

FERREIRA, A.G.; AQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofi siologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Veget**al, v.12, p. 175-204, 2000.

GNIAZDOWSKA, A.; BOGATEK, R. Allelopathic interactions between plants. Multisite action of allelochemicals. **Acta Physiology Plant**, v.27, n.3, p.395-407, 2005.

GOMES, K.M.S.; OLIVEIRA, M.V.G.A.; CARVALHO, F.R.S.; MENEZES, C.C.; PERON, A.P. Citotoxicity of food dyes sunset yellow (E110), bordeaux red (E123) and tatrazine yellow (E102) on Allium cepa L. root meristematic cells. **Food Sci. Technol**, v.33(1), p.218223, 2013.

GRANT W.F. Chromosome aberration assay in *Allium*. **Mutation Research**, v. 99, p. 27391, 1999.

HUBER, L.A. Avaliação da atividade antitumoral do estrato de Sangra d´água frente à linhagem humana de câncer de pulmão de células não pequenas A459 (Adenocarcinoma). (**Trabalho de Conclusão de Curso**) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Farmácia. Porto Alegre RS, 2010.

IGANCI, J.R.V.; BOBROWSKI, V.L.; HEIDEN, G.; STEIN, V.C.; ROCHA, B.H.G. Efeito do extrato aquoso de diferente espécies de boldo sobre a germinação e índice mitótico de Allium cepa L. **Arq. Ins. Biol**., v. 73, n.1, p. 7982, 2006.

LONGHIN, S. R. Estudo da degradação dos antibióticos betalactâmicos amoxicilina e ampicilina e avaliação da toxicidade e biodegradabilidade dos seus produtos. **Tese de Doutorado**, Universidade de Brasília, Instituto de Química. Brasilia DF, 2008.

LORENZI H, MATOS FJA. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exótica**s. São Paulo: Instituto Plantarum, ed. 2 a , 2008, 544p.

NEVES, K.A.S.; Oliveira , J.V.A.; & Teixeira, A.Z.A. Uso de bioensaio com *Allium cepa* L. para avaliação de citotoxicidade de *Croton urucurana* Baill: doi.org/10.29327/217514.6.12-6. **Revista Ibero-Americana De Humanidades**, Ciências E Educação, 6(12), 07, 2020.

OZKARA, A.; AKYIL, D.; EREN, Y.; ERDOGMUS, S.F. Potencial cytotoxic effect of Anilofos by using **Allium cepa** assay. **Cytotechnology**, v. 67(5), p.83791, 2015.

SILVA, G.A. Estudo farmacognóstico de *Croton urucurana* Baillon (Sangra d'água). **Tese de Doutorado**, Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas. São Paulo – SP, 1999.

RODRIGUES, Z.P.G.; DALZOCHIO, T.; GEHLEN, G. Uso do bioensaio com *Allium cepa* L. E análise físicoquímicas e microbiológicas para avaliação da qualidade do Rio da Ilha, RS, Brasil. **Acta toxicol. argent**., v. 2, n. 2, 2016.

SIMIONATTO, E. et al. Bioactivity and chemical composition of the essential oils of *Croton urucurana* Baillon (Euphorbiaceae). **Journal of Essential Oil-Bearing Plants**, v.12, p.250-261, 2009.

VAISBERG, A.J.; MILLA, M.; PLANAS, M.C.; CORDOVA, J.L.; DE AGUSTI, E.R.; FERREYRA, R.; MUSTIGA, M.C.; CARLIN, L.; HAMMOND, G.B. Taspine is the cicatrizant principle in Sangre de Grado extracted from *Croton lechleri*. **Planta Med**, v. 55(2), p. 140143,
1989.

CAPÍTULO 7

ABSENCE OF MANAGEMENT SYSTEMIC FRONT TO THE BOOM OF HORIZONTAL HOME BUIDING IN MEXICO

Data de aceite: 01/02/2022

Victor Jiménez Arguelles
Universidad Autónoma Metropolitana

Rocha Chiu
Universidad Autónoma Metropolitana

Espinosa Garza G
ITESM

ABSTRACT: When in Mexico, in the year 2000 finally change of powers in the federal Government, it starts with a support process in mortgage credits to the housing sector. This situation originates the vertical home building (departments building) and horizontal home buildings (houses of one or two levels), at the same time, are soon exhausted the spaces and possibilities to continue to build in Mexico City and starts the construction of new cities in areas close to the city. As a result, house developers begin to raise prices for the Mexico City and make more accessible the outskirts. In this research, discusses factors that originally motivated people to buy home away from the big city and that now, are propitiating to the abandonment the horizontal home buildings and return to the big city, due to the lack of compliances by the Government in improve: transport, security, job creation, creation of schools and hospitals.

KEYWORDS: management; construction; housing; horizontal; vertical

AUSENCIA DE LA GESTION SISTEMICA ANTE EL AUGE DE LA VIVIENDA TIPO HORIZONTAL EN MEXICO

RESUMEN: Cuando en México, en el año 2000 por fin se da el cambio de poderes en el gobierno federal, se inicia con un proceso de apoyo en créditos hipotecarios al sector de la vivienda. Esta situación, origina la construcción de viviendas de tipo vertical (edificios para departamentos) y viviendas de tipo horizontal (casas de uno o dos niveles), al mismo tiempo, pronto se agotan los espacios y las posibilidades de continuar construyendo en la Ciudad de México y se inicia la construcción de nuevas ciudades en las zonas cercanas a la ciudad. Ante esto, los desarrolladores de vivienda comienzan a subir los precios para la Ciudad de México y hacer más accesibles los de las cercanías. En la presente investigación, se analizan los factores que en principio motivaron a las personas a comprar casa fuera de la gran ciudad y que ahora, están propiciando el abandono de las viviendas de tipo horizontal y regresar a la gran ciudad, debido principalmente por la falta de cumplimiento por parte del gobierno, de mejorar el transporte, la seguridad, la creación de empleos, creación de escuelas y hospitales.

PALABRAS CLAVE: Gestión; construcción; vivienda; horizontal; vertical

1 I INTRODUCCIÓN

En México, la participación del Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo, se hizo presente con el financiamiento de programas de vivienda pública en la región

latinoamericana; esa presencia se ha ido acrecentando y se ha extendido hacia otros ámbitos de la promoción habitacional y se ha convertido cada vez más en un componente decisivo dentro de ese sector. Con sus esquemas de acción habitacional pública, se ha incrementado a tal punto el peso de los lineamientos dictados por dicho banco, que hoy se los puede considerar determinantes, sobre todo en el diseño de las políticas de vivienda aplicadas por el gobierno mexicano. De manera especial, el interés de este trabajo se centra en los cambios experimentados en la política habitacional del Estado mexicano al iniciarse el siglo XXI y los efectos que han tenido sobre los sectores sociales de menores ingresos. Para detallar el sentido de tales cambios, se aborda el caso de la construcción de tipo horizontal fue promovida por el gobierno mexicano de Vicente Fox y que tuvo lugar en las cercanías de la Ciudad de México, en donde, a pesar de que existe la planeación estratégica, el incumplimiento a ciertos puntos previamente prometidos, han originado que las viviendas sean abandonadas y las personas regresen a la Ciudad de México. Tal es el caso de un megadesarrollo de viviendas llamado CITARA y que será el punto focal de este estudio.

2 | OBJETIVOS

Con este trabajo, se pretende mostrar cómo es que los incumplimientos en los aspectos de la gestión sistémica, pueden poner en peligro megaproyectos de vivienda.

Para tal propósito:

- Se analizan las políticas que sirvieron de base para la planeación de los megaproyectos de vivienda en México.
- Se analiza el proceso de cómo fueron concedidos los créditos hipotecarios a la clase trabajadora.
- Se analiza de manera particular los proyectos que fueron desarrollados en las cercanías a la Ciudad de México y de manera en particular, la problemática que se está viviendo en un megadesarrollo de viviendas llamado CITARA.

3 | METODOLOGÍA

Para el presente trabajo, se procedió a un análisis cualitativo que consistió en revisar las políticas de estado que sirvieron de base para el desarrollo de nuevos megaproyectos de vivienda en México y al mismo tiempo se realiza un análisis cuantitativo de datos estadísticos que son factores motivadores del abandono de dichas viviendas.

3.1 Política de desarrollo en la infraestructura de vivienda

El Consenso de Washington impulsado por los organismos multilaterales de financiamiento en los años 90, es un conjunto de políticas económicas pensadas para abrir nuevos espacios a la expansión global de las grandes corporaciones. Se trata de

políticas que fueron “vendidas” a los países en desarrollo como el camino que deberían seguir para garantizar su crecimiento. Se trata de un listado de políticas en las que los organismos multilaterales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial (FMI, BM), el Congreso de Estados Unidos y otras instancias y expertos con sede en Washington coincidían para ser impulsadas a todo lo largo y ancho del planeta, por lo tanto, dichas políticas carecen de un consenso suscrito por los países involucrados.

Este es el origen de las políticas neoliberales cuya aplicación acrítica por muchos gobiernos ha traído consecuencias muy graves en cuanto a la profundización de la desigualdad social y el incremento de la pobreza y la exclusión en el mundo. El caso mexicano es un buen ejemplo de ello.

En el caso de la vivienda, el impacto de esta política fue doble pues el mercado fue incapaz de atender a más de la mitad de la población ubicada por debajo de la línea de pobreza y la focalización en los más pobres a través de los programas compensatorios y de alivio a la pobreza no se aplicó a la vivienda.

De hecho, la focalización se dio en sentido contrario al centrarse la oferta de viviendas en sectores con ingresos entre 5 y 10 veces el salario mínimo. Es más, las posibilidades de canalizar recursos fiscales en apoyo de los más desprotegidos se vieron disminuidas por otra recomendación contradictoria, hecha en 1994 por el propio Banco Mundial a países muy endeudados de desarrollo medio como México, la de reducir las transferencias presupuestarias al sector vivienda para ampliar, en cambio, las inversiones en infraestructura urbana.

Así el esquema del fideicomiso del Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), que otorgaba créditos en veces salario mínimo en tiempos de inflación y baja de los salarios, fue modificado por presiones del Banco Mundial con la incorporación de una tasa adicional que permitiera evitar su descapitalización. Bajo estas condiciones los acreditados, no pudieron después de un tiempo pagar sus créditos con lo que el organismo se enfrentó a la paradoja de ver disminuida considerablemente su tasa de recuperación, pero sin aceptar que, la pérdida del poder adquisitivo de los ingresos, fue el principal motivo que los deudores no pudieron enfrentar, y con ello, tampoco pudieron hacer frente al pago de créditos ajustados a la inflación.

En el octavo punto de la lista del Consenso de Washington, se ubica la política privatizadora, la cual fortaleció el manejo mercantil de la tierra y la subordinación del derecho humano a la vivienda a los grandes intereses financieros e inmobiliarios. También contribuyó a desalentar e incluso a frenar las iniciativas de los productores sociales organizados al imponerse la individualización de los problemas, de las soluciones y de los procesos de gestión y apropiación del suelo y la vivienda.

En el punto nueve del decálogo, se aboga por la desregulación, y elimina las barreras normativas y de control estatal que lo distorsionan. Este planteamiento llevó a reducir el papel de los organismos públicos al otorgamiento de créditos de largo plazo y a convertirlos

en entidades financieras de segundo piso incapacitadas para intervenir en la regulación de la calidad de la vivienda y de su articulación con las políticas, cada vez más debilitadas, de planeación y desarrollo urbano. Mucho menos se ocuparon ya de atender los aspectos sociales y administrativos tan necesarios para apoyar y regular los procesos participativos de producción y mejoramiento del hábitat y la convivencia social en los grandes conjuntos de casas individuales que hoy se producen.

De esta manera, el Consenso de Washington está atrás de varios documentos producidos por el Banco Mundial en la primera mitad de los años noventa que en casos como el de México fueron seguidos al pie de la letra desde que, en 1992, el presidente Salinas diera a conocer su política de fomento y desregulación de la vivienda. hecho que constituye un verdadero parteaguas en las políticas habitacionales del país.

Posteriormente, por la manera de actuar de los políticos en México y más por la estrecha relación con el vecino país de Estados Unidos, los objetivos y principales estrategias contenidas en el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006, publicado por el gobierno de Fox en noviembre de 2001 (ver tabla 1), son una copia casi exacta de las principales estrategias recomendadas el documento: “Housing: Enabling Markets to Work”, publicado en inglés en 1993.

	Programa Sectorial de Vivienda México 2001-2006	**Banco Mundial 1994** Vivienda, un entorno propicio para el mercado habitacional BIRF
Objetivos	❑ Consolidar mercado habitacional ❑ Promover desarrollo y competitividad sectorial ❑ Reactivar banca de desarrollo	❑ Implantar industria habitacional coherente con la economía de mercado
Principales Estrategias	❑ Consolidación jurídica del patrimonio de la población (Estrategia 3)	❑ Desarrollo derecho de propiedad
	❑ Desarrollo del Sistema Hipotecario Integrado (Estrategia 2)	❑ Promoción y financiamiento hipotecario
	❑ Apoyo social a la población más necesitada, subsidio focalizado (Estrategia 3)	❑ Racionalización de los subsidios
	❑ Abasto de suelo con aptitud habitacional, infraestructura y servicios (Estrategia 5)	❑ Suministro de infraestructura para desarrollo suelo habitacional
	❑ Desgravación, desregulación habitacional y su marco normativo (Estrategia 4)	❑ Desregulación, desarrollo de suelo y vivienda
	❑ Abasto competitivo, insumos, normalización y certificación para crecimiento de producción (Estrategia 6)	❑ Organización de industria de la construcción
	❑ Activación institucional y fortalecimiento sectorial (Estrategia 1)	Desarrollo del marco institucional

Tabla 1: Referentes Internacionales de la Política de Vivienda.

3.2 Construcción de viviendas, producción mercantil y exclusión social

Las políticas que poco a poco se fueron estableciendo en México dan un enorme peso al papel macroeconómico de la producción de vivienda ya que ésta activa 37 ramas económicas, genera empleo, consume insumos nacionales y activa al sector financiero. En lo social, en cambio, se reducen a cimentar el patrimonio familiar y a mejorar las condiciones de vida de los beneficiarios (hecho que por la calidad de la vivienda y la ubicación lejana de los desarrollos habitacionales se pone cada vez más en duda).

Son políticas de vivienda que enfatizan su papel como motor del desarrollo económico, centrado en la producción mercantil de vivienda por el sector privado, y que reducen lo social al ámbito individual y familiar. En estas políticas, se olvidan del papel macrosocial y microeconómico que también debiera formar parte de una política incluyente y socialmente significativa de vivienda (ver tabla 2).

Tabla 2: Necesidad de inclusión Macrosocial y Macroeconómico en la Política de Vivienda.

El cambio del rol del Estado de proveedor y regulador a facilitador se consolida en el caso de la vivienda, con lo que se elimina la producción pública y se centra todo su apoyo en el fortalecimiento de la producción mercantil de vivienda por los desarrolladores privados.

De esta manera, al primero de diciembre de 2005, mil doscientos desarrolladores

privados participaban en el mercado. Nueve de ellos concentraban el 25% de la producción total. Seis cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y, de acuerdo a datos de la Revista Obras, el Índice HABITA (IH) que las integra tuvo un rendimiento de 1118% de 2000 a marzo de 2007, muy por encima del sector construcción (447%), el índice de cotizaciones (370%) y el índice de rendimiento total (414%). En 2004 representaron el 4.69% del mercado accionario y en el primer trimestre de 2007 el 7.17%.

Este solo hecho tiene una fuerte repercusión en la producción de vivienda en México ya que le impone una lógica expansiva acelerada dadas las exigencias de rentabilidad de los inversionistas, en forma creciente vinculados a intereses corporativos transnacionales.

Se habla de un "tren de vivienda" que resulta imparable y que se propone abarcar cada vez mayores tramos del mercado.

Bajo esta lógica, lo importante es producir y vender masivamente casas sin importar mucho su tamaño y adecuación a las necesidades de la demanda ni mucho menos su ubicación y articulación con el tejido urbano, las fuentes de empleo y la accesibilidad a los equipamientos.

La producción mercantil de vivienda en México logró beneficiarse del otorgamiento de más de 3 millones de créditos hipotecarios durante el gobierno del presidente Fox (2000-2006), otorgados por los organismos que canalizan recursos de los fondos de vivienda de los trabajadores del sector privado (INFONAVIT), de los trabajadores al servicio del Estado (FOVISSSTE) y del ahorro social, vía diversas entidades hipotecarias privadas (bancos y sofoles principalmente) y el respaldo de la banca de desarrollo (Sociedad Hipotecaria Federal).

La celeridad del tren de vivienda y el propósito de que este cuente con recursos de crédito suficientes para que "todas las familias puedan comprar vivienda en los próximos años" ha llevado a la Sociedad Hipotecaria Federal a estimar que la cartera hipotecaria de bancos y sociedades financieras de objeto limitado (Sofoles) deberá incrementarse de 78,734 millones de dólares en 2006 a 335 mil millones en 2020.

Estas estimaciones harían insuficiente todo el ahorro captado por la banca comercial lo que ha llevado a plantear mecanismos alternos entre los que se privilegia la bursatilización de hipotecas, mercado en el que pueden participar diverso tipo de inversionistas institucionales, nacionales y extranjeros.

En pocos años, se incrementó la producción habitacional mercantil hasta alcanzar en 2006 un total de 560 mil viviendas producidas en un año, a pesar o tal vez como consecuencia de este enfoque de las políticas de vivienda alrededor de la mitad de la población más pobre del país quedó al margen por su incapacidad de acceder a este mercado.

3.3 Vivienda tipo vertical y tipo horizontal

Debido a que la Ciudad de México ha crecido de manera exponencial, existen polos

en donde cada vez más se está uniendo con los municipios vecinos. Por tal motivo, los espacios para la construcción de viviendas nuevas dentro de la Ciudad de México, se ha disminuido a tal grado que la única opción es la construcción de viviendas de tipo vertical, es decir, edificios para departamentos (ver figura 1) y a precios cada vez más elevados, que por consiguiente, quedan fuera del alcance de la clase trabajadora.

Esta situación ha propiciado que se creen desarrollos de vivienda tipo horizontal (casas de dos niveles) en zonas fuera de la Ciudad, lo que ha propiciado el fenómeno de la “exclusión” de ciertos sectores de la población (la clase trabajadora).

En este sentido, la OCDE (2015), reporta que, aunque la urbanización ha traído indudables beneficios para decenas de millones de ciudadanos en México, así como en otros países de la OCDE, las ciudades mexicanas aún no han presentado el aumento de productividad esperado que generalmente acompaña a los procesos de aglomeración. Además, tienen un rendimiento menor en varios rubros de la producción económica que sus contrapartes en otros países de la OCDE. En las últimas décadas, la productividad laboral de México se ha estancado, mientras que otros países que en el pasado tenían niveles similares de productividad laboral (Turquía y Corea en la década de 1990; Chile, Hungría, Estonia y Polonia en 2000) han hecho mejoras constantes.

De manera similar, la SEDATU (2013), reconoció que la expansión de las ciudades durante los últimos 50 años, había sido masiva y desordenada, por lo que era necesario implementar un nuevo modelo de desarrollo urbano, con el objeto de elevar la calidad de vida de los ciudadanos, consolidar ciudades competitivas, productivas y sustentables.

Figura 1: Vivienda tipo vertical (izq.) y vivienda tipo horizontal (der.).

3.4 Problemática en la gestión sistémica de los desarrollos de vivienda horizontal (caso de estudio)

Para el caso que fue tomado como estudio, se pueden distinguir 7 puntos principales como causas que han derivado en problemáticas tanto para los habitantes como para los desarrolladores e inversionistas:

1. Ubicación geográfica de los nuevos desarrollos de vivienda. Desde muchos años, el crecimiento de la ciudad de México se extendió hacia toda la periferia, pero de manera particular, se acrecentó más hacia la zona norte, a tal grado de formar una misma urbe con municipios pertenecientes al Estado de México. Y quizás por esta misma razón, los desarrolladores de vivienda comenzaron a buscar terrenos en esta misma zona.

Para el caso particular de este estudio, se consideró el análisis de un megadesarrollo de más de 4 millones de metros cuadrados y 26 mil viviendas, planeado en el 2008, llamado Proyecto CITARA, "Ciudad Integral", el cual tendría características de sustentabilidad, es decir, uso eficiente de agua (plantas de tratamiento y reciclaje de agua), electricidad y otros energéticos (ecotecnologías), áreas verdes, así como también edificaciones menos agresivas al medio ambiente.

Por la gran magnitud del megadesarrollo, se requería atender a más de 100 mil habitantes, y esto, implicó por parte de la misma desarrolladora, el compromiso de construir: 25 planteles educativos, que abarcaban desde la atención de jardín de niños, hasta nivel bachillerato; la construcción de una estación de tren (Tren Suburbano) que llegaría al centro de la Ciudad de México en 40 minutos; una estación de autobuses regionales; una zona comercial; un parque industrial (con la promesa de brindar fuentes de empleo).

2. Distancia. Los nuevos desarrollos de vivienda tipo horizontal, se fueron ubicando en zonas cada vez más alejadas de la Ciudad de México, el megadesarrollo ene estudio, se localiza al norte de la Ciudad de México a 50 km de distancia. Cabe mencionar que los nuevos desarrollos de vivienda se fueron construyendo en terrenos que en su mayoría anteriormente eran de cultivo.

3. Medios de transporte. Al ser la Ciudad de México, una de las mayores urbes a nivel mundial, el transporte vehicular se ha convertido en un problema al que todos los ciudadanos se enfrentan día con día. Por esta razón, trasladarse de un punto a otro dentro de la ciudad implica invertir más de una hora. Pero, para las personas que adquirieron casa nueva en las cercanías de la ciudad, el problema es doble, deben invertir más de dos horas por cada trayecto para llegar a la Ciudad, ya sea para asistir a la escuela o al trabajo.

Para el caso en estudio, a pesar de existir la promesa y compromiso por parte de los desarroladores, Gobierno y los concesionarios del Tren Suburbano, de construir una estación dentro del desarrollo de viviendas; después de 9 años, aun no se inicia la construcción de dicha estación de tren.

4. Inseguridad. Seguramente, este punto es el más crítico que se está viviendo en todo México. Los secuestros, las extorsiones a comerciantes tanto por la delincuencia como por los mismos policías, asaltos con violencia a casas habitación, asaltos a transportistas, asaltos a personas en las calles. De manera particular, la falta de seguridad es más notoria en el Estado de México, es decir, en la periferia de la ciudad de México, donde se construyeron muchos de los megaproyectos de vivienda pensada en la clase trabajadora.

5. Servicios. Otro factor que ha acrecentado la problemática de las viviendas construidas fuera de la Ciudad de México, es el suministro de agua. Aunque ciertamente, el problema que representa la escasez del vital líquido es a nivel mundial, en éste megadesarrollo de vivienda en estudio, se complica más por el hecho de que tienen sus propios pozos de extracción, los cuales requieren ser recargados por la propia naturaleza (lluvia y filtración), y en temporadas de sequía, el agua simplemente no es suficiente.

En este mismo sentido, se tienen problemas con el suministro de la energía eléctrica, y los vecinos de este desarrollo se quejan de que el servicio falla continuamente, varias veces al día.

6. Centros educativos. A pesar de que ya se tienen las instalaciones adecuadas para poder ser utilizadas, el Gobierno no ha cumplido con la promesa de asignar los recursos humanos para poder iniciar clases.

7. Opciones de trabajo. La Ciudad de México, ha sido y sigue siendo el lugar donde se concentran las oportunidades de trabajo y a pesar de existir una zona industrial que se localiza entre la Ciudad y el megadesarrollo de viviendas, resulta insuficiente para dar trabajo a los nuevos habitantes.

4 | RESULTADOS

Pareciera que, a primera instancia, los problemas resumidos en 7 puntos principales, no son responsabilidad de los desarrolladores de las viviendas. Ciertamente, son factores que más bien son de tipo social y que como se ha mencionado, no solo están presentes en la Ciudad de México y las zonas conurbadas o periféricas, los problemas están presentes en todo el país.

Finalmente, los problemas están presentes, y al no darles solución, se tienen tres resultados que, de manera general, se pueden manifestar como:

a) Abandono de viviendas. Derivado de la problemática que se está presentando en las viviendas construidas en la periferia de la Ciudad de México, cada vez más están siendo abandonadas y las personas están regresando a la Ciudad de México, prefiriendo pagar renta.

En este sentido, las personas simplemente hicieron una reflexión y balance de lo que estaban viviendo día a día:

- Alto costo de traslados a la ciudad de México, ya que, al no existir oportunidades de trabajo cercanas a los desarrollos, se veían obligados a regresar a la Ciudad de México. En promedio, cada persona invierte $80 pesos diarios en transporte, contra el salario mínimo diario que es de $88.36 pesos diarios.

- Cansancio físico, debido a que la mayoría de los habitantes salían de sus hogares de madrugada y regresaban de noche, lo que hizo que las viviendas fueran utilizadas como simples dormitorios.

- Preocupaciones y miedo por la integridad física, ya que se exponían a la preocupante inseguridad cada vez que salían de sus hogares y se veían obligados a tomar transporte público, como por ejemplo a los asaltos con armas de fuego.

- Estrés por llegar tarde al trabajo o a la escuela, porque cada día se complica más la entrada y salida del transporte a la Ciudad de México.

b) Migración. Debido a que la gran mayoría de las personas que compararon vivienda en los grandes desarrollos, habían sido residentes en la Ciudad de México, al enfrentarse día con día a tantos problemas, decidieron abandonar su hogar propio y regresar a la ciudad, prefiriendo pagar renta.

c) Empresas constructoras en quiebra. Este tercer punto resulta difícil de asimilar, pues las principales empresas desarrolladoras de vivienda, quienes tuvieron la gran oportunidad de llevar a cabo los megaproyectos de construcción, desde el año 2013 presentan problemas de solvencia económica. Pero al mismo tiempo, esta situación tiene una causa muy objetiva, resulta ser que, dichas desarrolladoras de vivienda solicitaron créditos para poder llevar a cabo la construcción, luego, poco a poco las ventas comenzaron a descender, producto de las malas referencias que ya se tenían de los desarrollos de vivienda y principalmente por las problemáticas antes citadas en los 7 puntos.

El problema se fue agravando, ya que las viviendas no solamente fueron quedando abandonadas, sino que también se dejaron de pagar, lo que ocasionó que los desarrolladores se endeudaran aún más para poder continuar con la construcción de las etapas siguientes.

5 | CONCLUSIONES

El caso estudiado de megadesarrollos de vivienda, es el ejemplo claro que evidencia los fracasos cuando a pesar de contar con una adecuada planificación del proyecto, se falla en el cumplimiento en alguna de las partes del sistema.

En este sentido, es innegable que la Gestión de Proyectos debe estar presente en proyectos de gran escala, ya que dicha disciplina involucra la Planeación desde las etapas más básicas del proyecto, incluyendo el estudio de mercado para garantizar la factibilidad económica y que, por lo tanto, se pueda esperar tener al final la recuperación de los costos e inversiones y por supuesto acceder a una ganancia o utilidad.

Lo sucedido en el desarrollo de viviendas CITARA, es el más claro ejemplo de que se requiere que la gestión esté presente en todo momento que dure la construcción, durante la puesta en marcha y durante la operación del proyecto. Inclusive, se pone de manifiesto que, para tener éxito en proyectos considerados de gran escala, no solo se debe pensar en cumplir con lo que compete al proyecto en sí, sino que, además se debe gestionar el cumplimiento de todas aquellas partes que hacen que el proyecto pueda operar con éxito, es decir, todo aquello que le rodea, la parte externa (pero al mismo tiempo cercana), todo aquello que de manera directa e indirecta podría hacer que en algún momento se

detenga o falle. En este sentido, al no llevarse a cabo de manera eficiente la gestión con el gobierno y sector privado, se incumplió con la infraestructura prometida (estación de tren, escuelas, parque industrial, hospitales, etc.), lo cual detonó en el abandono de muchas de las viviendas.

REFERÊNCIAS

Diario Oficial de la Federación (DOF), 2017. Sexta Sección, jueves 21 de diciembre del 2017. México.

OECD (2015), OECD Urban Policy Reviews: Mexico – Transforming Urban Policy and Housing Finance, OECD Publishing, Paris.

Revista Obras, 2007. Número 413, Mayo 2007. p. 40. México.

SEDATU, 2013. Comisión Nacional de Vivienda: Política Nacional Urbana y de Vivienda. México.

The World Bank, 1993. Housing: Enabling Markets to Work. Washington, D.C. https://ara.com.mx/citara

CAPÍTULO 8

CULTURA E SOCIALIZAÇÃO POLÍTICA DOS ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS – *CAMPUS* GOIÂNIA

Data de aceite: 01/02/2022
Data de submissão: 07/02/2022

José Elias Domingos Costa Marques
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Goiânia – Goiás
https://orcid.org/0000-0002-6526-0335

Cleiton Dario Pimentel Júnior
Bacharelando em Direito – Pontífica Universidade Católica de Goiás
http://lattes.cnpq.br/1537202646217309

RESUMO: Esta pesquisa mergulha na discussão conceitual sobre cultura e socialização política do jovem, partindo do reconhecimento do conjunto de experiências que, no processo de formação de sua identidade social, afetam na lapidação do seu papel como ator significativo ou não no sistema político, bem como nas crenças que ele desenvolve em relação à política e às instituições. Nosso objetivo central é debater as ideias, perspectivas e opiniões dos jovens em relação a questões sociopolíticas, tendo como recorte analítico os estudantes do ensino técnico integrado do Instituto Federal de Goiás – *campus* Goiânia. À colaboração no campo de estudos sobre juventudes e suas dinâmicas de cristalização dos posicionamentos sobre política, somou-se como justificativa para a realização desta pesquisa a relevância em conhecer o estudante em sua caracterização social, a partir das suas demandas e anseios dentro da própria dinâmica com a organização escolar. Metodologicamente, trabalhamos com as técnicas de coleta de documentação indireta (levantamento bibliográfico de produções pertinentes à temática central da pesquisa) e observação direta intensiva, através da realização de entrevistas estruturadas e em formato *survey*. No total foram entrevistados 151 jovens dos sete cursos técnicos integrados do IFG. Os resultados obtidos apontam um interesse significativo dos jovens para temas políticos, a predominância da escola como instituição decisiva na consolidação de suas socializações políticas e o afastamento da afeição e/ou engajamento com formas tradicionais de militância na política.
PALAVRAS-CHAVE: Socialização política, cultura política, juventudes.

ABSTRACT: This research delves into the conceptual discussion about culture and political socialization of young people, starting from the recognition of the set of experiences that, in the process of formation of their social identity, affect the polishing of their role as a significant actor or not in the political system, as well as in the beliefs he develops in relation to politics and institutions. Our main objective is to debate the ideas, perspectives and opinions of young people in relation to sociopolitical issues, having as an analytical focus the students of the integrated technical education of the Instituto Federal de Goiás – Goiânia campus. The collaboration in the field of studies on youth and their dynamics of crystallization of positions on politics was added as a justification for carrying out this research the relevance of knowing the student

in his social characterization, from his demands and desires within the dynamics itself. with the school organization. Methodologically, we worked with the techniques of collecting indirect documentation (bibliographic survey of productions relevant to the central theme of the research) and intensive direct observation, through structured interviews and in survey format. In total, 151 young people from the seven integrated technical courses of the IFG were interviewed. The results obtained point to a significant interest of young people for political issues, the predominance of the school as a decisive institution in the consolidation of their political socialization and the removal of affection and/or engagement with traditional forms of militancy in politics.
KEYWORDS: Political socialization, political culture, youth.

1 I INTRODUÇÃO/APRESENTAÇÃO

Este trabalho imerge na temática da Cultura Política e Socialização dos jovens, especificamente no que se refere ao exame de suas orientações políticas, definidas por Almond e Verba (1965, p. 12) como "atitudes em relação ao sistema político e seus componentes, atitudes para o papel do eu (sujeito) no sistema". O desafio de compreensão dos jovens e sua aproximação com os elementos constituintes da esfera política parte da sua aproximação/afinidade com valores da democracia, da solidariedade e da interculturalidade. Entendemos que socializar-se politicamente vai muito além do interesse por assuntos íntimos à esfera política, para qual observar a política enquanto um espaço de vivência e convivência, a partir de determinados valores e regras de interesse comum. Cateano (2016) explica que a averiguação da concretização destes espaços comuns pode se dar dentro da perspectiva normativa clássica de socialização política, onde o comum precede os agentes, ou dentro da perspectiva na qual a comunidade política surge dos meios associativos. A visão multidimensional da socialização política vem sendo invocada justamente visando melhor compreender os locais de pertencimento e, no caso dos jovens, as ressignificações sobre os conceitos de padrão e subversão, omissão e engajamento.

Recentes pesquisas sobre atitudes e comportamentos dos jovens em relação à temática *política* têm oferecido às Ciências Sociais ferramentas elementares de mensuração analítica para compreensão da consolidação de premissas democráticas e estruturação da cultura política emum determinado grupo social. A Pesquisa Nacional sobre o Perfil e Opinião dos Jovens Brasileiros (Agenda Juventude Brasil, 2014), publicada pela Secretaria Nacional de Juventude, revelou que apenas 16% dos jovens não reconhecem a importância da política em suas vidas. Emparalelo, cerca de nove em cada dez jovens no país vincula, sob múltiplos prismas referenciais, a importância da política com a capacidade da juventude de mudar o mundo.

Este diagnóstico valorativo de correspondência positiva dos jovens no Brasil acerca da política, no entanto, precisa ser problematizada a partir da necessidade de negação da condição reificada acerca da natureza "questionadora" e "rebelde" imposta a esta categoria social (Mayorga et al., 2012). Para Dayrell (2003), os contornos específicos da juventude

relacionam-se dentro do conjunto de experiências vividas em diferentes contextos. Seus posicionamentos políticos conectam-se, deste modo, com a pluralidade de perspectivas e as distintas formas de contato com a vida política. A matriz conceitual da Cultura Política nos subsidia a trabalhar estasquestões, na medida em que busca privilegiar a realidade dos indivíduos por meio da análise da formação de opinião, atitudes e comportamentos (ALMOND e VERBA, 2001), incluindo "conhecimentos, crenças, sentimentos e compromissos com valores políticos e com a realidade política" (RENNO, 1998, p. 71). O campo de pesquisa sobre cultura política é inaugurado nos anos 1960, tendo como marco referencial a obra "The civic culture: political atitudes and democracy in five nations" (1965), escrito pelos norte-americanos Gabriel Almond e Sidney Verba. Os autores, buscando construir um novo paradigma para a compreensão dos fenômenos políticos, destacaram a importância das dimensões subjetivas dos indivíduos para explicar suas orientações e atitudes políticas, propondo assim um estudo dos fatos políticos por meio de uma abordagem comportamental (KUSCHNIR; CARNEIRO, 1999). Nos debates sobre o enraizamento social de valores democráticos, esta categoria analítica também tem contribuído diretamente para avaliar sua estabilidade, segundo o grau de institucionalização dos procedimentos de participação e confiança dos cidadãos nas instituições políticas.

As classificações de cultura política, de acordo com Baquero (2011), vão além de simples descrições ou percepções sobre assuntos cotidianos, mas envolvem também comportamentos e expectativas, estas que interferem na mentalidade que se institucionaliza na arena política. Para o autor, as expectativas políticas dos cidadãos colaboram na formatação da própria visão sobre política e dos seus comportamentos como membros de uma coletividade. O que é legítimo dentro de um sistema político dependeria do contexto de interação e construção de preferências. E os jovens também estão no epicentro deste processo, pois, como afirmam Amorim e Silveira (2005), a cultura política, fruto das relações entre os indivíduos quanto deles com o sistema político, não é uma condição exclusiva da vida adulta, mas lapida-se ainda na infância, ganhandocontornos mais nítidos na juventude. Contudo, as assimetrias política oriundas da baixa consolidação democrática pode acabar gerando desconfiança entre os jovens, acarretando em ambivalências atitudinais e comportamentais que se manifestam nos diferentes tipos de adesão dos jovens cidadãos aos valores democráticos (BAQUERO; BAQUERO; MORAIS, 2016). A cultura política se forma, perdura e se transforma justamente através da socialização política, queé o processo de internalização e transmissão de ideias, crenças, atitudes e dos comportamentos em relação às múltiplas manifestações de poder (SOUZA, 1986).

A dimensão dos valores sociais e políticos de referência dos jovens são construídos sob a tutela de redes e recursos que estão dispostos socialmente. A incorporação de preferências se dá nos moldes dos quadros de referência que o jovem vivencia e vivenciou durante sua trajetória, tutelada por ininterruptos processos de socialização. O interesse de um jovem pela política parte da formulação de indagações em torno do *pool* de referências,

de atitudes, de representações sobre o mundo na qual estão imersos e sujeitos aos fluxos de transmissão sócio-afetiva. Varela (2009) explica que o processo de socialização com a política concebe a interiorização pelo indivíduo da cultura política existente em um meio social por meio da apreensão e transação de referências políticas, traduzidas em formas de estar, ser e sentir. E são as agências de socialização as responsáveis diretas na tutela desta correia de transmissão, através da reprodução societária das gerações mais velhas para as gerações seguintes.

No cenário analítico de reconsiderações dos papeis das agências de socialização na transmissão intergeracional de orientações de perspectivas políticas e na troca de referências sociais entre agentes em interação (reconfigurações no significado de atuação política, intensidade dos *media,* valorização de ideais individualistas, agendas para imposição de padrões juvenis voltados ao consumo e apatia política, etc), as pesquisas apontam a família ainda possuindo presença elementar nos processos de socialização política das crianças e jovens, ainda que não protagonizando e possuindo exclusividade neste processo (CASTRO, 2009). Isto porqueas escolas progressivamente vem assumindo um papel decisivo enquanto ambiente de construção dos significados e representações políticas entre os jovens, mediante a interação pró-ativa condicionada ao seu papel (BIESTA, 2013).

Na legislação brasileira é possível visualizar com nitidez este papel a ser exercido pela educação. A Constituição Federal (CF/88) dispõe, em seu artigo 205, sobre sua finalidade para o desenvolvimento da pessoa, da sociedade e seu preparo para o exercício da cidadania. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Art. 2º) assegura garantias no mesmo sentido, sendo que compete ao ensino médio (Art. 3º, inciso III) promover "o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico". No próprio Estatuto da instituição onde estudam os jovens que participarão da investigação (Instituto Federal de Goiás), constam orientações normativas que seguem a mesma linha de interpretação: seus princípios norteadores (artigo 3º) também incluem (inciso I e IV) o compromisso com a justiça social, promoção da cidadania, gestão democrática e educação emancipatória.

Para Schimdt (2000), o conhecimento político está associado à escola, pois ela é a única entre as agências de socialização "que se ocupa explicitamente da transmissão intencional de atitudes políticas" (p.69), pelo reforço das prerrogativas de cidadania, sobre o direito a ter direitos. Quando nos propomos a investigar o posicionamento dos estudantes em relação a esta questão, almejamos colaborar não somente para a compreensão do *modus operandi* da socialização política nesta esfera, mas oferecer pistas e gerar subsídios teórico-metodológicos na direção, como propõe Nazzari (2006), do resgate de uma comunidade cívica, inspirada nas variáveis de cooperação mútua, confiança social e engajamento político.

O objetivo geral desta pesquisa foi conhecer as ideias, o conjunto de crenças,

valores e as opiniões dos estudantes do ensino técnico integrado do Instituto Federal de Goiás – *campus* Goiânia em relação a questões sociopolíticas. A ele somou-se três objetivos específicos: examinar a percepção dos estudantes sobre o papel exercido pelo IFG para sua formação política; analisar suas iniciativas e expectativas em relação à participação política; e identificar e debater o grau de confiança institucional e adesão à democracia por estes jovens.

A avaliação das crenças, atitudes e perspectivas dos estudantes do IFG em relação a questões sociopolíticas nos oferece um panorama sobre o que representa para eles a democracia enquanto regime político, observando a confiança em suas configurações representativas e a existência de engajamento político em organizações e movimentos sociais. Esta discussão é imensamente relevante nos estudos sobre juventudes, tanto no que tange a ciência sobre participação e representação social, quanto em relação às políticas públicas em torno da inclusão do jovem no epicentro das deliberações políticas do país.

2 | MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa pode ser definida, de forma breviloquente, enquanto uma atividade básica da ciência na busca por respostas sobre a realidade através do questionamento. A definição sugerida por Max Weber é certeira: a ciência tem o papel "de transformar em problema o que é evidente por convenção" (WEBER, 1992). A estratégia metodológica que foi adotada nesta pesquisa fundamentou-se no conhecimento dos quadros de envolvimento normativo na política dos estudantes do ensino técnico integrado do Instituto Federal de Goiás. Partimos assim das referências de construção analítica específica presentes em estudos de socialização política. Schmidt (2000) orienta que o ***método*** de socialização política consiste na investigação de orientações e atitudes políticas em indivíduos e grupos através da análise de opiniões e ações (manifestações exteriores), estas coletadas por meio de técnicas qualitativas e quantitativas. A interpretação dos dados deve ocorrer à luz do contexto sociocultural e do desenvolvimento psicológico-cognitivo (esfera individual).

A escolha do método remete então a uma posição teórica, fruto de uma postura epistemológica de pesquisador em relação ao objeto (MARQUES, 2016). Os indicadores operacionais da pesquisa se orientam tendo como referência o indicador do conceito de "competência cívica" estruturado por Zorzi (2016), que o instrumentalizou em uma pesquisa com jovens estudantes de escolas públicas e privadas de Porto Alegre. Estruturamos esta pesquisa sob a demanda de algumas categorias de dados a serem operacionalizados que apresentamos no quadro abaixo:

Dimensões	Características	Operacionalização
Afetiva:Valore	Características psicoculturais formativas. Valores: democráticos, participativos, alienação,descrença.	Importância da democracia. Família e inserção política. Escola e socialização política. Confiança interpessoal.Confiança institucional
Afetiva: Comportamento pretendido	Indicação de motivação para participar.	Papel do voto. Engajamento militante. Esferas de engajamentoTemas de interesse.
Cognitiva: Conhecimento	Informação geral sobre política. Escola enquanto *lócus* de promoção dialógica do conhecimento político.	Autoposicionamento ideológico. Conversa sobre política. Fontes de informação sobrepolítica. Política em sala de aula. Redes sociais e participação. Incentivos da instituição escolar.

Quadro1 – Operacionalização de conceitos.

Fonte: Elaboração própria, a partir das referências analíticas em Zorzi (2016).

Dois procedimentos técnicos foram adotados para a execução desta pesquisa: a pesquisa bibliográfica de textos de domínio científicos diretamente relacionados com os temas atrelados ao objeto de pesquisa; e a técnica de observação direta intensiva (entrevista estruturada –modalidade *survey*). Os conteúdos centrais que embasaram a organização das entrevistas foram lapidados em consonância com os indicadores operacionais da pesquisa apresentados no quadro anterior. Babbie (1999) afirma que a metodologia *survey* é ancorada em três objetivos: descrição,explicação e exploração.

Os *surveys* normalmente são utilizados em pesquisas de forma a permitir enunciados descritivos sobre alguma população. Nosso interesse fixou-se no levantamento de informações sobre a distribuição de traços e atributos dos estudantes em relação a questões políticas. O universo da pesquisa abrangeu os alunos do ensino técnico integrado do Instituto Federal de Goiás – campus Goiânia, que estão distribuídos em sete cursos: Controle Ambiental, Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica, Instrumento Musical, Mineração e Telecomunicações. O recorte para seleção da amostra e aplicação das entrevistas envolveu jovens que estavam cursando os segundos e terceiros anos. Acreditamos que os jovens, nesta etapa de sua formação, já possuem uma impressão mais lapidada sobre suas impressões em relação à socialização política vivenciada na instituição escolar.

No total, foram aplicados 151 questionários, num universo (estimado) de 270 alunos nestes dois períodos, respeitando o critério imparcial de escolha dos respondentes, dentro da proporcionalidade da distribuição dos alunos por turma e por gênero. Importante salientar que todas as entrevistas foram realizadas garantindo o total anonimato dos participantes, sem qualquer tipo de identificação pessoal (assegurando, deste modo, o formato de pesquisa de opinião). Os questionários foram disponibilizados por um link de acesso anônimo na plataforma *SurveyMonkey*.

3 I ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE JOVENS E SOCIALIZAÇÃO POLÍTICA

Os jovens brasileiros, contradizendo muitas interlocuções de senso comum que permeiam o imaginário coletivo e que são difundidas à mercê de uma observação superficial das interfaces fluídicas de engajamento juvenil, consideram sim a política como um elemento importante para asociedade. Pouco mais da metade dos jovens brasileiros (54%) possuem um grau de percepçãoda política como ferramenta para a transformação do Brasil. É o que aponta a Agenda Juventude (2014), ainda que 29% dos jovens tratem a política como relativamente importante. Estas informações possuem sintonia com a percepção dos estudantes do IFG sobre a relevância da política. Conforme os dados obtidos ao questionamento do interesse pela política (gráfico 1), 70% dos jovens estudantes assinalaram positivamente, inclusive alguns com um grau de interesse elevado.
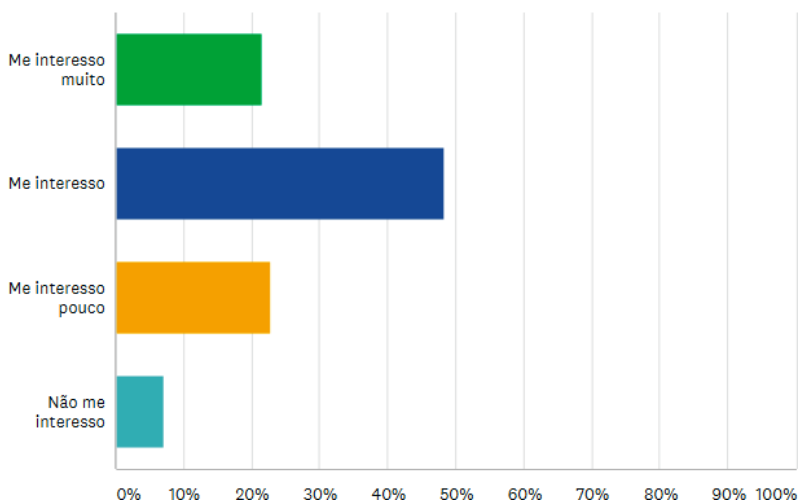
Gráfico 1 – Grau de interesse por política.

Fonte: elaboração própria, a partir de dados oriundos do questionário aplicado aos jovens do IFG.

A internalização pelos indivíduos de um conjunto de regras sociais dá-se pelo processo desocialização, onde há a incorporação ininterrupta de aprendizados sociais através das representações simbólicas no ambiente social. A junção entre o acesso a determinadas informações e dos quadros de percepção cognitiva de uma disposição social ao indivíduo é o quevai moldando os processos de formação e percepção política. Os jovens não podem ser observados sob a mera ótica da passionalidade na constituição dos seus pontos de vista, a partir de projeções de uma moratória que os influencia sem qualquer reflexão ou objeção. Justamente porque neles também o processo de subjetivação política pauta-se

por experiências que os levam a interrogarem-se sobre o que está inadequado e difícil na convivência humana ao seu redor (CASTRO, 2008). E o bombardeio de dispositivos de acesso a informação sobre política, principalmente com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, progressivamente oferecem às juventudes ramificações para o contato com correias de transmissão de opiniões, análises e sugestões de conduta.

A família e a escola são duas das instituições primordiais para entendermos o processo desocialização de um indivíduo. O nosso diagnóstico apontou, no entanto, que apenas o segundo vem exercendo direta e conscientemente uma influência significativa enquanto fonte deinformação para a formação da opinião política destes jovens.
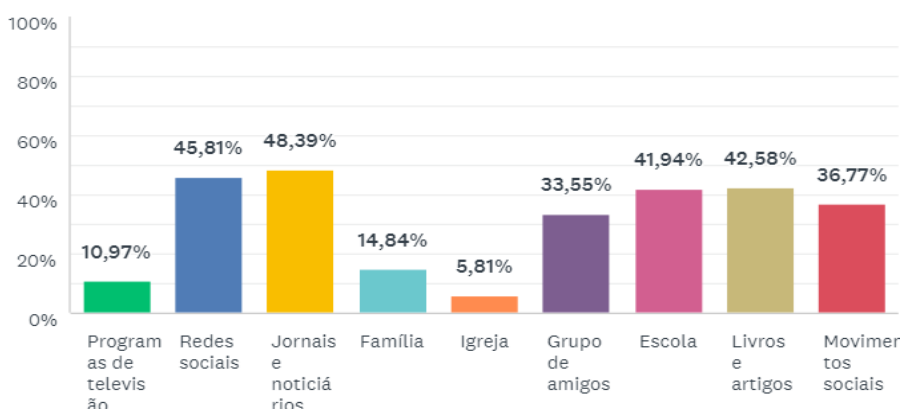
Gráfico 2 – Elementos de influência na formação da opinião política dos jovens.

Fonte: elaboração própria, a partir de dados oriundos do questionário aplicado aos jovens do IFG.

A pergunta estimulada oferecia até três alternativas para os estudantes assinalarem e podemos constatar que existe um equilíbrio bem nítido quanto ao importante papel das redes sociais, dos jornais e noticiários, da escola e dos livros e artigos. A família pouca influência exerce, o que demonstra a potencialidade de outros elementos no processo de transmissão da influência. Isto significa que, segundo a opinião destes jovens, o posicionamento político dos pais ou responsável quanto à determinada questão política não é suficientemente decisivo para a consolidação de sua própria opinião e crença sobre política.

Podemos observar a relevância da internet como espaço de formação das identidades coletivas e constituição de capital social, aparecendo de forma nítida no gráfico como uma modalidade chave de socialização política. O ambiente virtual propicia novas formas de interação social com o campo político, o que segundo Baquero, Baquero e Morais (2016) acabam sendo poderosos indutores de transformação de atitudes e comportamentos dos cidadãos e, consequentemente, de identidades coletivas entre os jovens.

A variável Igreja figura na menor escala de indicação, à mercê da maioria dos jovens (62,4%) terem assinalado que são adeptos de algum credo religioso. Possuir uma crença e/ou participar/engajar-se em alguma atividade religiosa não pode deterministicamente sujeitar o jovem aos ditames de influência desta instituição religiosa. Frequentar uma igreja, na concepção dos estudantes do IFG, não significa estar necessariamente sujeito a qualquer empreitada que ela venha a realizar dentro da esfera política (quando assim a faz).

A construção de uma opinião sobre política do jovem invariavelmente é acompanhada do intercâmbio de informações com agentes de interesse. Neste caso, questionamos aos estudantes a freqüência com que eles conversavam sobre assuntos políticos. Os resultados alinham-se com aqueles obtidos no tópico anterior: não é comum a interlocução dialógica sobre temas políticoscom pessoas ligadas a igrejas ou familiares.
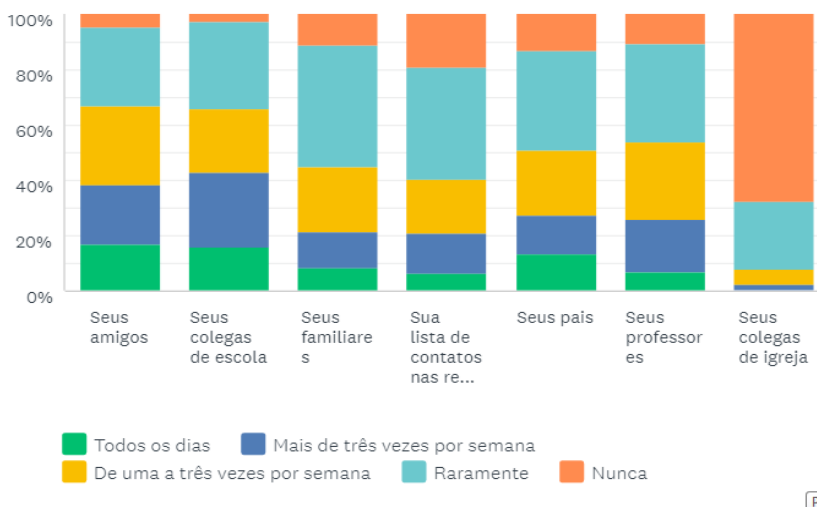
Gráfico 3 – Freqüência de diálogo sobre assuntos políticos.

Fonte: elaboração própria, a partir de dados oriundos do questionário aplicado aos jovens do IFG.

O ambiente escolar apresenta-se como um *lócus* decisivo de intercâmbio de interatividades políticas, considerando também que há correspondência percentual entre as variáveis “amigos” e “colegas de escola” enquanto unidades de referência para o diálogo, o que pode indicar que muitos dos colegas na escola que eles cotidianamente conversam sobre política são considerados também como amigos.

Aliás, os dados coletados demonstram que os estudantes do IFG acreditam que sua instituição de ensino promover mais atividades no sentido da aproximação dos jovens com o debate político (85% concordam ou concordam parcialmente com esta indicação). Esta

informação caminha em congruência com a perspectiva da escola pensada na modernidade educativa como um espaço de socialização política, pelo fomento ao reconhecimento dos direitos e das responsabilidades cívicas. Os jovens pesquisados vêem com bons olhos o debate crítico emsua escola, justificando inclusive a rejeição de 90% deles pela retirada de disciplinas como sociologia e filosofia da grade curricular obrigatória.

Em se tratando da dimensão afetiva em relação a valores democráticos, constatamos que os estudantes do IFG sentem apreço pela democracia enquanto sistema político, pontuando 85 pontos numa escala de 100 de preferência. São indicadores bem discrepantes frente aqueles diagnosticados em 2018 pela Corporação Latinobarômetro sobre opinião dos brasileiros em relação a democracia de uma forma geral. Os dados apontam um baixo apreço pela democracia por parte dos brasileiros (38%), o pior índice dentre os 18 pesquisados pelo instituto. Apesar de 34% dos brasileiros serem indiferentes quanto a qual sistema político estar em vigência no país (ditadura ou democracia), apenas 14% responderam possuir preferência por um regime autoritário.

O apreço pela democracia não significa que os estudantes analisados nesta pesquisa atrelem este arbítrio com alguma afinidade substantiva com as instituições políticas no Brasil. Muito pelo contrário. Conforme descrito no gráfico abaixo, os estudantes do IFG demonstraram uma tendência a rejeição das instituições políticas tradicionais. E não somente isso: forampoucos também que demonstraram confiança com líderes religiosos e militares.
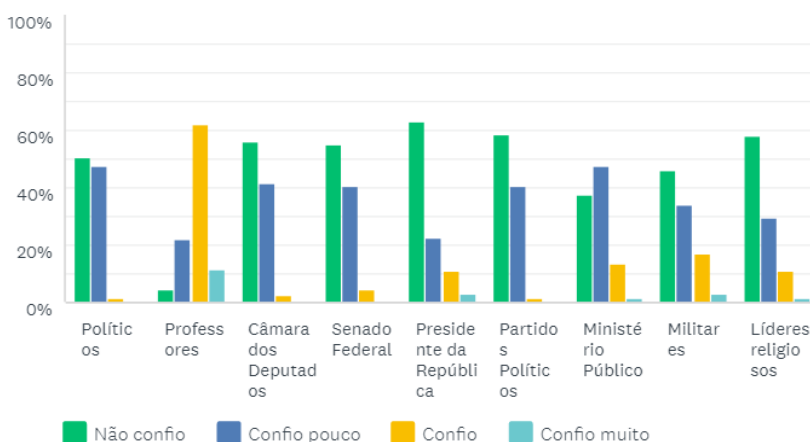
Gráfico 4 – Grau de confiança em algumas instituições e personagens.

Fonte: elaboração própria, a partir de dados oriundos do questionário aplicado aos jovens do IFG.

Algumas indicações de pesquisas recentes sobre o desinteresse dos jovens pela política são calcadas em torno justamente do afastamento das atmosferas tradicionais de

engajamento e pelo declínio do comportamento político institucionalizado (INGLEHART, 1997). O desinteresse dos jovens a formas de adesão organizacional tradicional ou iniciativas de práticas cidadãs como o voto ou militância em um partido político não significa que o interesse pela política esteja liquidado. Exatamente porque o *fazer* política vai muito além das trilhas que outrora sustentaram fundamentações de inserção no debate ou na militância política. Esta pesquisa constatou que a maioria dos estudantes do IFG pouco participou ou não pretendem participar de inúmeras atividades consideradas tradicionais, como associações estudantis, reuniões políticas de campanha e principalmente partidos políticos (índice de rejeição de 87,1%).Por outro lado, engajamento em movimentos sociais, manifestações e organizações sociais são apontados como formatos que já participam, participaram ou que pretendem participar.

Por fim, estes indicadores de adesão independem do auto-posicionamento dos jovens estudantes dentro do espectro ideológico (o percentual é bem equilibrado dos que se posicionaram como de esquerda e de direita). Espectro ideológico este que não possui correlação decisiva também quando questionados sobre temas relevantes (e polêmicos) que demandam intenso debate na junto à sociedade civil. Algumas respostas são bem elucidativas: apenas 17% apóiam a restrição quanto a entrada de imigrantes no Brasil; 25% concordam com o acesso ao porte de armas; 69% apóiam a descriminalização do plantio e consumo da maconha; 17% acreditam que programas sociais como o Bolsa Família induzem o cidadão a não procurarem emprego; 84% não concordam com a ideia de misturar religião com política; 79% acham que a união homoafetiva deveria ser um direito assegurado constitucionalmente; e 90% rejeitam o ideal meritocrático total, que responsabiliza somente o indivíduo pelo seu sucesso ou fracasso na vida profissional.

4 I CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa corroboram com os diagnósticos recentes em torno da temática juventude e política, em que apontam os jovens brasileiros interessados sim por assuntos diversos de natureza política. Existe a compreensão dos impactos desta observação com o cotidiano de possíveis transformações em torno de questões de sua esfera privada, o que não significa negligência para com referências de interesse geral e coletivo.

O declínio do comportamento político institucionalizado dos jovens não significa afastamento da política em si, mas da nítida compreensão de que é preciso buscar novos formatos de engajamento. E o reconhecimento dos caminhos da socialização perpassa diretamente as esferas de convívio com seus pares e de ambientes onde há uma interlocução mais consolidada a partir das suas próprias referências de vida. Dai o papel central das escolas e das novas tecnologias de informação e comunicação. O desencantamento em relação aos repertórios clássicos de orientação para a cidadania, como o voto, vai dando

espaço para demandas mais expressivas em sua interface cultural e menos formalizadas.

REFERÊNCIAS

ALMOND, G.; VERBA, S. **The Civic Culture: political attitudes and Democracy in five nations.** Boston : Little, Brown and Company, 1965.

________. **La Cultura Política**. In. Diez textos básicos de ciencia política. 2º ed. Barcelona: Ariel, 2001. p. 171 -201.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999

BAQUERO, M. **Padrões de constituição da cultura política na América Latina no século XXI**. In: (Org.). Cultura(s) política(s) e democracia no século XXI na América Latina. Porto Alegre: Editora da URGS, 2011. p. 25-45.

________.BAQUERO, R; MORAIS, J.A. **Socialização política e internet na construção de uma cultura política no Brasil**. Educ. Soc., Campinas , v. 37, n. 137, p. 989-1008, Dez. 2016 .

BIESTA, G. Para além da aprendizagem: Educação democrática para um futuro humano. Tradução Rosaura Eichenberg. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

BRASIL. Secretaria Nacional da Juventude. **Agenda juventude Brasil: pesquisa nacional sobre perfil e opinião dos jovens brasileiros**. Brasília: SNJ, 2014.

BRASIL. **Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm . Último acesso em: 10 de abril de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Federal de Goiás. Estatuto. **Portaria N° 488, de 27 de agosto de 2009**.

CASTRO,L.R. **Juventude e socialização política: atualizando o debate**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Vol. 25 n. 4, pp. 479-487, Out-Dez 2009, p. 482.

DAYRELL, J. **O jovem como sujeito social**. Revista Brasileira de Educação, 24, 40-52, 2003.

INGLEHART, R. **Modernization and Postmodernization**. Cultural, Economic and Political Change in 43 Societies. Princeton : Princeton University, 1997.

KUSCHNIR, K. & CARNEIRO, L. P. 1999. **As dimensões subjetivas da política: cultura políticae antropologia da política**. Estudos Históricos. Rio de Janeiro, v. 13, n. 24, p. 227-250.

LATINOBARÔMETO. **Opinião Pública Latinoamericana**. Banco de datos, 2017.

MARCONI, M; LAKATOS, E. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas,1999.

MARQUES, J.E.D.C.M. **Juventude do Partido dos Trabalhadores: institucionalização emilitância juvenil.** Tese (doutorado em sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia,Universidade Federal de Goiás. Goiânia, p. 412, 2016.

MAYORGA, C., CASTRO. L. R., & PRADO, M. A. M. **Juventude e os paradoxos da política**. In Juventude e a experiência da política no contemporâneo (pp. 261-270). Rio de Janeiro: ContraCapa, 2012.

NAZZARI, R.K. **Capital social, cultural e socialização política: a juventude brasileira.** In. BAQUERO, Marcello; CREMONESE, Dejalma (orgs.). Capital social: teoria e prática. Ijuí: Unijuí, 2006.

RENNÓ, L. **Teoria da cultura política : vícios e virtudes**. BIB, Rio de Janeiro, n. 45, mar, p. 71- 91, 1998.

SCHMIDT, J.P. **Juventude e política nos anos 1990: um estudo da socialização política no Brasil**. Tese de Doutorado em Ciência Política. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2000, n. de pg. 215.

SILVEIRA, A; AMORIM, M. **Socialização política e capital social: uma análise da participação da juventude no contexto escolar e político**. Revista Educação Unisinos, n. 9(2):155-163, maio/ago 2005.

SOUZA, A.C. **Socialização política na Escola: a escola socializa para a participação?** Revista de Ciências Sociais, 1, 1986, p.73-86.

VARELA, A. **Jovens e política: o papel da socialização na participação política**. 2009. 267 f. Dissertação (Ciência Política). Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa. Lisboa,2009.

WEBER, M. **Metodologia das Ciências Sociais. parte 1 e 2**. São Paulo: Cotez; Campinas: EDUNICAMP, 1992.

ZORZI, F.B. **Cidadania desigual: socialização política comparada em escolas públicas e privadas de Porto Alegre/RS**. Dissertação (mestrado). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Ciência Política. Porto Alegre, p.101, 2016.

CAPÍTULO 9

SEGURANÇA DOS MEIOS DE LOCOMOÇÃO NA CIDADE DE BOTUCATU

Data de aceite: 01/02/2022

Delfino Ueno
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Faculdade de Tecnologia de Botucatu
Curso Superior de Tecnologia em Logística
Botucatu-SP

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi elaborar parâmetros para escolher e analisar diferentes tipos de meios de locomoção que ofereça maior segurança aos usuários. O crescimento acelerado das cidades nos dias de hoje, e com o aumento do poder de compra da população, elevou a circulação de veículos pelas ruas. Os carros, ônibus, caminhões, motos, todos transitando com velocidades variadas, onde o sistema viário esta a beira de um caos. Um dos requisitos que passa despercebido é o medo de que algumas pessoas apresentam quando precisam transitar pelas ruas, seja a pé ou com algum tipo meio de locomoção. Isso ocorre devido à falta de segurança dos veículos, as condições viárias, estado físico e emocional dos motoristas. Portanto, a segurança deve ser levada em conta no planejamento das cidades e do tráfego do trânsito, por meio de tomada de decisões, de estudos nas áreas de educação, esforço legal e engenharia. Utilizando-se de questionários dirigidos aos moradores do município de Botucatu e com base nos dados bibliográficos, e sugerir novas soluções para melhorar a segurança no trânsito.

PALAVRAS-CHAVE: Carros. Meios de locomoção. Segurança. Trânsito. Usuário.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

CNI – Confederação Nacional da Indústria

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística

OECD – Organization for Economic Co-operation Development

ONU – Organização das Nações Unidas

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

1 | INTRODUÇÃO

A humanidade desenvolveu desde os tempos antigos a capacidade de locomoção, para que as necessidades básicas necessitavam ser atendidas. Porque naquela época eram conhecidos como nômades. Quando os alimentos e a segurança local não mais lhe fornecia, estes homens se locomoviam a longas distâncias a pé (MARINS, 2010).

Ao passar dos anos da evolução da espécie humana, os povos formaram as residências fixas, tornando as pessoas sedentárias. Porém, mesmo nesta situação, para se conseguir alimentos, meios de aquecimento, enfeitar as casas e as pessoas, elas precisavam

de deslocamentos. Contudo nem sempre tudo estava acessível. Muitas vezes os homens precisavam atravessar locais difíceis, como: desertos, florestas, geleiras e rios. Mesmo assim, conseguiu superar todos estes obstáculos (FERREIRA, 2009).

A revolução industrial trouxe muitas inovações, para as necessidades das indústrias em plena expansão. Nesta época surgiram veículos movidos a vapor, derivados de petróleo e energia elétrica, como: carros, navios, trens, bondes; assim nasceram veículos que percorriam grandes distâncias em curto tempo (BASTOS, ANDRADE, SOARES, 2005).

Portanto com a aceleração de expansão urbana e a falta de planejamento, as cidades de pequeno e médio porte recebem enormes empreendimentos que atraem viagens proporcionalmente com o aumento da frota veicular alterando o sistema viário, ambiental e espacial. Assim, aliado a falta de um plano ideal de transportes e circulação atrapalha a acessibilidade, sustentabilidade e mobilidade urbana (VASCONCELLOS, 2000).

Os enormes tipos de atividades nas cidades favorecem a locomoção de uso de automóvel, para que ocorra uma deterioração no transporte público, diminuindo a segurança nos deslocamentos, porque o sistema viário torna-se um constante espaço de disputa entre os pedestres, os motoristas e usuários de caminhões, ônibus, automóveis, motos, entre outros (RESOLUÇÃO ONU Nº 2, 2009).

1.1 Objetivo

Analisar os modais mais seguros para o transporte no município de Botucatu, também definir os tipos de parâmetros para a escolha do modal para a segurança dos usuários.

1.2 Justificativa e relevância do tema

O trabalho a ser apresentado mostrará qual o modal é mais seguro para o transporte de passageiros; onde as cidades de médio e grande porte cresceram formando as metrópoles; onde foi num ritmo acelerado com tecnologias e inovações. As mudanças ocorrem numa velocidade impressionante, que assustam as pessoas que nasceram em épocas anteriores; na qual os automóveis eram artigos de luxo para a grande maioria da população, bem como os mais jovens se assustam com as inovações nas áreas de tecnologia e ciências.

A população cresceu e o poder de compra delas também, portanto a oferta de produtos e serviços cresceu, gerando a possibilidade de comprar os bens materiais e conseguir chegar a locais mais distantes. Assim estes tipos de movimentações geram conflitos, havendo a necessidade de um planejamento seguro e ordenado.

Com estes avanços tecnológicos surgem nas cidades importantes problemas de mobilidade, citados a seguir: conflitos nos modais de transporte, congestionamentos, diminuição da segurança dos pedestres, redução das áreas verdes para a colocação de espaços para a circulação e estacionamento de veículos, incremento no número de

acidentes de trânsito e nos níveis de poluição sonora e do ar. Estes impactos afetam a sustentabilidade urbana diminuindo a segurança e a qualidade de vida da população.

Os recursos públicos podem ser bem direcionados, quando ocorrer um planejamento de transporte específico para atender a grande maioria da população. Podemos citar exemplos de outros países, que adotam medidas nos centros comerciais, onde existem zonas restritas ou proibidas à circulação dos automóveis, assim os usuários são obrigados a utilizar o transporte público, onde o poder público pode melhorar as ruas, aumentando a sua fiscalização e criando novos veículos adaptáveis para um melhor conforto dos passageiros.

Um bom exemplo disso é em Paris, na França, onde o transporte público com ônibus é estimulado até ás vezes imposto; bicicletas e veículos elétricos são vistos circulando nas ruas da cidade, diminuindo assim a poluição atmosférica e o barulho.

A maioria das pessoas tem medo de sofrer um acidente ou ser assaltado, de acordo com estudos a respeito deste assunto, no trajeto de sua locomoção entre sua residência, local de trabalho ou estudo.

Os acidentes de trânsito são problema mundial de saúde pública, sendo que este tipo de evento são os maiores causadores da mortalidade dos jovens com idade produtiva. Os acidentes de trânsito causam danos econômicos ao Estado, dor e sofrimento ás famílias e a sociedade como um todo.

Portanto, este trabalho tem o papel de estabelecer parâmetros que identifique o modal mais seguro para a sua locomoção e que promova medidas eficazes que reduzam os riscos de acidentes.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Mobilidade Urbana

A definição de mobilidade urbana é a capacidade de locomoção de pessoas, que depende dos tipos de sistemas de transporte, como: tempo de espera, disponibilidade e frequência. Esta capacidade é calculada por indicadores, tais como: disponibilidade do transporte coletivo, renda e propriedade do veiculo (FERREIRA, 2009).

Segundo o Ministério das Cidades (2005) o surgimento das cidades foi para maximizar a troca de bens e serviços, além de conhecimentos e culturas entre os habitantes, tudo isso só é possível pelas condições adequadas de mobilidade. Assim, a mobilidade urbana é um atributo das cidades, equivalente à facilidade de deslocamento de bens e pessoas na área urbana.

A mobilidade urbana pode ser definida como:

> [...] refere-se aos condicionantes do sistema de circulação e transporte em uma dada área urbana, abrangendo o sistema de transportes urbanos de passageiros - sistema de transporte público coletivo de baixa e média

> capacidades, sistemas não motorizados (a pé e ciclo viário) e transporte individual por automóveis-bem como infraestrutura viária (MARINS, 2010, p.45).

De acordo com Ferreira (2009) as pessoas são os motoristas, ciclistas, motociclistas, condutores de veículos e os pedestres. A mobilidade urbana é importante para o desenvolvimento socioeconômico da cidade, pois a meta é reduzir custos, perda de tempo e facilitar todos os usuários aos setores das cidades, sempre dando prioridade para o pedestre.

Uma nova abordagem em relação à mobilidade urbana está sendo empregada para que diminua problemas como: congestionamentos, poluição sonora e do ar, e inadequada oferta de transporte coletivo, segundo (OLIVEIRA, G.M.de; SILVA,A.N.R da, 2015, p.59).

De acordo com Oliveira e Silva (2015) a mobilidade urbana na maioria das cidades deve reavaliar uma nova política de estratégias para a promoção de uma mobilidade sustentável, que pode ser definida como:

> [...] gestão da política de mobilidade nas cidades brasileiras, através da Lei Federal nº 12.587/2012, conhecida como "Lei da Mobilidade". Esta, além de definir princípios e diretrizes compatíveis com os conceitos de mobilidade urbana sustentável, torna obrigatória a elaboração de Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inseridos, para aproximadamente 3.065 municípios (mais de 55% do total de municípios brasileiros).

2.2 Acessibilidade

Este termo chamado de acessibilidade tem sido muito utilizado nos dias de hoje. Geralmente usa-se este termo quando as pessoas tem dificuldade de alcançar um local, ou seja, não há acessibilidade.

Segundo Wright (2001) as precauções em relação à acessibilidade não são feitas somente para deficientes físicos. Também para pessoas que em algum momento da vida precisaram de auxílio para utilizar os meios de transporte ou para ir de um lugar ao outro.

De acordo com Aguiar (2010, p. 2) a acessibilidade pode ser definida como:

> [...] acessibilidade está associada, dentre outros aspectos, às oportunidades disponibilizadas pelo espaço urbano. [...] mas esta condição depende do desempenho do espaço (nível de acessibilidade) e das características do próprio indivíduo (capacidade de locomoção).

A acessibilidade também pode ser entendida como:

> [...] as facilidades ou não de se alcançar ou ter acesso à rede de transporte. O nível de acessibilidade pode ser verificado, por exemplo, pela proximidade de pontos de parada, estações e terminais de transporte dos locais com maior demanda de transporte (acessibilidade física), das possibilidades de pagamento de tarifa (acessibilidade econômica) e também da disponibilidade de destinos para uma dada origem de deslocamento (acessibilidade físico-temporal) (CASTRO MARTINS, 2010, p. 116).

2.3 Transporte

Segundo Torre (2002) transportar é carregar materiais de um local para outro. Nos dias de hoje, quase a totalidade dos materiais pode ser transportado, desde uma turbina de hidrelétrica a uma folha de papel. Assim, o transporte em si, é um meio importantíssimo para o desenvolvimento da sociedade.

O transporte pode acarretar "as preocupações com o meio ambiente são cada vez maiores, e o sistema de transportes é um dos principais causadores de impactos negativos" (AZEVEDO FILHO, 2012, p. 29).

De acordo com Marins (2010, p. 114) o transporte:

> [...] atualmente e a circulação em grande parte dos aglomerados urbanos têm gerado fortes prejuízos para a qualidade de vida nessas áreas: "o transporte corresponde a uma das maiores causas dos problemas ambientais das cidades; além de serem fonte de intenso consumo de energia, o transporte causa poluição do ar, ruído e congestionamento do tráfego.

Não há indícios origens de quando surgiu o primeiro transporte de levar materiais de um local ao outro. Observando a história da evolução do ser humano, quando este precisava procurar alimentos e abrigo; o domínio do fogo e da agricultura, o ser humano começou a se multiplicar e criar animais junto de sua comunidade, que o ajudavam na segurança e obtenção dos alimentos (TORRE, 2002).

2.4 Transporte urbano

O transporte urbano é aquele utilizado dentro das cidades. Portanto, o andar a pé, de carro, bicicleta, ônibus ou moto é considerado um transporte urbano.

Segundo Rodrigues e Sorratini (2008) demonstram que como as cidades são dispostas hoje, os deslocamentos de pessoas e produtos são muito grandes, porque os motivos que levam as pessoas ir de um local ao outro, podem ser de: estudo, trabalho, lazer, compras e saúde. Assim o tipo de transporte estará ligado ao destino da viagem, ao tempo disponível para chegar ao ponto final, à qualidade dos modais de transporte e questões geográficas e econômicas.

De acordo com Rodrigue, Comtois e Slack (2007 citado por MORAIS, 2014, p. 25), o transporte urbano é classificado em três categorias:

a) Transporte Coletivo: são aquelas providas de mobilidade acessível e pública que atinge a quase totalidade dos bairros. Tem grande eficiência de transportar um número elevado de pessoas. Como exemplos, temos: ônibus, trens e metrôs.

b) Transporte Individual: a mobilidade parte da decisão do usuário. Como exemplos, temos: automóveis, bicicletas, ou mesmo o caminhar.

c) Transporte de Mercadorias: a mobilidade é feita por deslocamentos dos produtos nos centros urbanos. Como exemplo, temo o caminhão de transporte de mercadorias.

Segundo Ferraz e Torres (2001) os modos de transporte utilizados por pessoas e

produtos, podem ser classificados:

a) Não motorizados: quando os esforços para movimentação são realizados por animais ou pelo homem;

b) Motorizados: quando a movimentação tem uma fonte de energia (gasolina ou óleo diesel), que geralmente é transformada a energia mecânica pelo motor;

c) Privado ou individual: este tipo de transporte é feito pela pessoa que está dirigindo, havendo total flexibilidade de espaço e tempo para a sua locomoção. Este tipo de transporte pode ser feito a pé, de carro, de ônibus;

d) Público: utilizados por muitas pessoas, não havendo flexibilidade de horário e uso. Estes transportes podem ser de: metrô, ônibus, trem suburbano.

2.5 Transporte público urbano

Segundo Gomide (2003) o nível de acessibilidade pode ser física ou econômica, porque o transporte público deve alcançar todos os pontos das cidades. Quando não, a totalidade da cidade deve ser atendida. A acessibilidade física consiste em mostrar aos usuários onde os pontos de parada ou terminais devem ter boa sinalização, as plataformas corretas, corrimões, rampas, pisos antiderrapantes, apoios, degraus para acessar os ônibus; tudo isso para que os usuários não corram os riscos de quedas ou acidentes enquanto aguardam o transporte, e dentro do veículo o bem estar do passageiro.

Do ponto de vista dos usuários de transporte público urbano, a acessibilidade é um dos principais problemas na qualidade do serviço (PILON; XAVIER, 2006).

Logo, é importante propor medidas de melhoria, que de um lado, sejam capazes de adequar o sistema de transporte público às necessidades de seus usuários, na tentativa de diminuir o tempo de viagens, os congestionamentos e a emissão de poluentes e, de outro, aumentar as oportunidades e disponibilidades para que as pessoas possam vir a desenvolver suas atividades de uma forma melhor e mais rápida.

2.5.1 Importância do transporte público urbano

De acordo com Ferraz e Torres (2004) o transporte público urbano é um fator relevante para a qualidade de vida da sociedade e para um desenvolvimento econômico e social razoável. Assim a locomoção das pessoas depende de características do transporte de passageiros, enquanto que para transporte de cargas depende das características do transporte de cargas.

O transporte urbano é imprescindível na qualidade de vida da sociedade tanto quanto a coleta de água, fornecimento de energia elétrica, iluminação pública e serviço de abastecimento de água. Assim atividades comerciais, industriais, recreativas, educacionais tão importantes para a vida nas cidades modernas, só existem porque há deslocamento de pessoas e produtos (FERRAZ; TORRES, 2004).

Segundo Ferraz e Torres (2004) o transporte urbano é adequado por todos os

países, devido a maioria da população ser urbana. Por exemplo, no Brasil há 80% de população urbana que corresponde a 175 milhões de habitantes, sendo que 140 milhões usam o transporte urbano.

2.5.2 Vantagens e desvantagens do transporte público

O transporte público em si em transportar pessoas de um lugar para outro apresenta vantagens e desvantagens como qualquer outro produto ou serviço.

De acordo com Ferraz e Torres (2004) citado por Nascimento, as vantagens dos transportes público são:

* Apresenta comodidade e segurança, considerado de baixo custo unitário, sendo acessíveis as populações de baixo poder aquisitivo;

* Populariza a mobilidade, porque atinge a maioria da população que tem como única opção de transporte, e também por não dispor de transporte individual ou não poder dirigir;

* Transporte que pode substituir o automóvel para a diminuição de fatores negativos no uso excessivo de automóveis que promovem os acidentes de trânsito, congestionamentos e poluição;

* Geralmente propicia total segurança aos usuários do transporte.

Segundo Ferraz e Torres (2004) citado por Nascimento as desvantagens do transporte público são:

* Inflexibilidade dos horários de passagem, sendo um problema para linhas de baixa frequência;

* Necessidade de usar outro meio de transporte ou caminhar para completar a viagem, porque não é porta a porta;

* Desconforto das caminhadas e esperar em condições atmosféricas adversas, como: calor demasiado, chuva, frio, neve, sol e vento forte;

* Um gasto maior no tempo de viagem, devido a baixa velocidade média, ao maior distância percorrida e maior distância de caminhada;

* Precisa esperar o veículo de transporte.

2.6 Modos de transporte X Tamanho das cidades

O tamanho da cidade influi nos modos de transporte, porque quanto maior a cidade é maior à distância a ser percorrido para atingir ao grande centro, onde é localizado o estudo, o lazer, o comércio.

Segundo Ferraz e Torres (2001) as cidades são os centros das atividades humanas, e presenças de serviços essenciais como água e alimentos, transporte, saúde e comunicação o que torna possível a realização das atividades humanas.

Nas cidades de pequeno porte, o transporte mais comum é o de bicicleta e a

pé, apesar do esforço necessário, a distância é pequena. As cidades de porte médio, o transporte coletivo é o mais utilizado. As cidades de grande porte o transporte é feito por metrôs, trens urbanos, táxi aéreo, e outros (FERRAZ; TORRES, 2001).

Uma pesquisa feita pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) juntamente com o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) do ano de 2011, mostraram os dados a seguir quanto ao tipo de transporte utilizado pelas pessoas e que estão representados na Figura 1 a seguir.
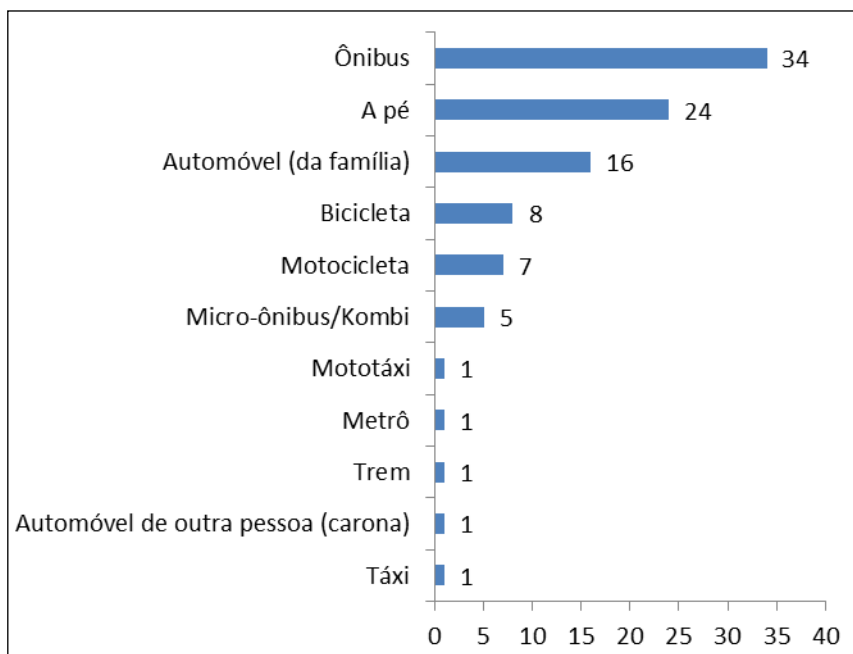
Figura 1 – Principal meio de transporte usado nos deslocamento na cidade (%).

Fonte: CNI-IBOPE, 2011.

Segundo a CNI de acordo com a sua pesquisa, a maioria das pessoas utilizam mais de um meio de locomoção (68%) da sua residência para o local de trabalho ou estudo ou lazer. Sendo que o transporte mais utilizado, foi o ônibus citado por 56% da população.

Embora o transporte coletivo não seja o principal meio de locomoção da população brasileira, a maioria utiliza este tipo de transporte, ainda de modo complementar, para a sua locomoção de sua residência para o local de trabalho ou estudo ou lazer.

De acordo com a CNI nas grandes cidades (mais de 100 mil habitantes), o transporte coletivo torna-se imprescindível: 79% da população utiliza este meio de transporte.

2.7 Qualidade do Transporte Público

Geralmente os usuários procuram o melhor atendimento em qualquer lugar que se

encontram.

O transporte público pode ser medido de acordo com as suas qualidades de: tempo de viagem, confiabilidade, acessibilidade, lotação, frequência de atendimento, sistemas de informação, estado das vias, segurança, conectividade, características dos locais de parada, características dos veículos e comportamento dos operadores (RODRIGUES; SORRATINI, 2008).

Segundo Rodrigues e Sorratini (2008) definem todos os itens a seguir:

a) Acessibilidade: as pessoas querem o ônibus perto de sua casa e dos pontos de destino;

b) Frequência de atendimento: existência de várias linhas que atendam nos horários de pico;

c) Tempo de viagem: os passageiros não querem ficar muito tempo nos veículos, por causa das vibrações decorrentes dos movimentos; e para pessoas de idade ou enfermos sentem-se desconfortáveis em viagens longas;

d) Lotação: quantas pessoas podem ser transportadas com segurança. É preferível que todos os passageiros viajem sentados, mas o veículo precisa estar preparado para transportar um numero de passageiros de pé;

e) Confiabilidade: o nível de serviço depende da frequência de atendimento e no tempo de viagem;

f) Segurança: se os veículos possuem saída de emergência e se os motoristas são cuidadosos no trajeto;

g) Características dos veículos e características dos locais de parada: se estão prontos para o transporte e se estão acessíveis;

h) Sistemas de Informação: se existem funcionários para tirar dúvidas e prestar informações;

i) Conectividade: é quando um passageiro para num ponto, haverá outro veículo disponível para o seu transporte;

j) Comportamento dos operadores: se os motoristas dirigem com segurança e recebem bem os passageiros;

k) Estado das vias: se estão bem sinalizadas e bem conservadas.

2.8 Acidentes de Trânsito

Brasil (2001 citado por FERNANDEZ, 2010, p. 29), tecnicamente o acidente de trânsito é definido pelo Ministério da Saúde como:

> [...] o evento não intencional e evitável, causador de lesões físicas e/ou emocionais no âmbito doméstico ou nos outros ambientes sociais, como o do trabalho, do trânsito, [...] Assume-se, aqui, que tais eventos são, em maior ou menor grau, perfeitamente previsíveis e preveníveis.

Este tipo de acontecimento negativo no trânsito das cidades gera muito mais do que danos materiais. O acidente de trânsito é, hoje em dia, uma das grandes causas de morte violentas e que causam sequelas graves de ordem psicológica, física e metal. O aumento do número de habitantes e da frota nas cidades, o número de acidentes cresce proporcionalmente (ANDRADE, 2011). A Figura 2 mostra a foto de um acidente de um carro e moto:

De acordo com Romão (2015, p. 29) “um acidente é definido como um acontecimento súbito e inesperado do qual resultam consequências indesejáveis”.

Segundo Brasil (2008) os acidentes de trânsito são uma causa relevante de mortes no Brasil, com incidência peculiar nas faixas etárias produtivas, de idades entre 15 e 59 anos e também pela comoção de atingir um grande número de vítimas envolvidas nestes tipos de incidente.

Segundo Reason e Hobbs (2003 citado por ROMÃO, 2015, p. 29) mostra que todo sistema operado por pessoas está sujeita a alterações de fatores contextuais interativos. Estas alterações se relacionam com as tarefas , das competências, das capacidades e do estado emocional que estas pessoas operam estes sistemas, bem como as condições locais da realização deste evento.

De acordo com Bastos, Andrade e Soares (2005) mostra que os acidentes de trânsito no Brasil causam além de um problema social, também problema de saúde pública. Um estudo realizado na cidade de Londrina/Paraná de 1997 a 2000 contatou-se que mais de 70% das vítimas eram do sexo masculino, idades entre 10 a 39 anos, motociclistas eram mais de 40% dos acidentes, maior parte no mês de dezembro, principalmente no sábado, e grande parte ocorria à noite.

No Brasil, o trânsito apresenta um índice de um acidente para cada 410 veículos em circulação pelas ruas, sendo considerando mundialmente um dos mais perigosos, comparando com a Suécia na qual o índice é de um acidente para cada 21.400 veículos em circulação no país (BASTOS; ANDRADE; SOARES, 2005).

Segundo a Resolução 166, de 15 de setembro de 2004 citado por Dos Santos (2016) existe um Política Nacional de Trânsito que tem a finalidade de:

> Priorizar a preservação da vida, da saúde e do meio ambiente, visando à redução do número de vítimas, dos índices e da gravidade dos acidentes de trânsito e da emissão de poluentes e ruídos, bem como “efetivar a educação contínua para o trânsito, de forma a orientar cada cidadão e toda a comunidade, quanto a princípios, valores, conhecimentos, habilidades e atitudes favoráveis e adequadas à locomoção no espaço social, para uma convivência no trânsito de modo responsável e seguro. (Constituição Federal - Resolução 166, de 15 de setembro de 2004).

A Figura 2 mostra a foto de um acidente de um carro e moto:

Figura 2 – Acidente de carro com motocicleta.

Fonte: SRDZ-NOTÍCIAS RJ, 2013.

A Tabela 1 mostra a taxa de mortes a cada 10 mil veículos de alguns países junto com o Brasil numa pesquisa realizada em 2008, foi feita pela OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*):

País	Taxa de mortes por 10 mil veículos
Alemanha	1,0
Japão	1,1
França	1,3
Estados Unidos	1,9
Grécia	2,9
Brasil	4,3

Tabela 1 – Indicadores de acidentes de trânsito para países selecionados - 2006.

Fonte: OECD, 2008.

Segundo Andrade (2011, p. 20) mostra que dados do ano de 2011 morrem cerca de 1,3 milhões enquanto que outros 50 milhões ficam feridos por ano no mundo, sendo que o custo para a sociedade de mais de U$$ 600 bilhões; sendo que mais de 80% dos óbitos ocorrem em países em desenvolvimento.

No Brasil de acordo com pesquisas de 2011, mostram que ocorrem 40 mil mortes e 500 mil feridos (sendo que milhares ficam com sequelas permanentes), causando mais de 1 milhão de acidentes e um custo total de 30 bilhões de reais anuais (ANDRADE, 2011)

2.8.1 Causas de acidentes de trânsito

As causas dos acidentes, podem ser classificadas em três componentes principais, de acordo com conceito científico de acordo com Piovezan (1991) a seguir:

• Causas remotas: interferências de ambiente social e de hereditariedade;

• Causas pessoais: interferência de desconhecimento das normas de segurança, das desadaptações, da saúde, dos estados psicológicos e físicos;

• Causas imediatas: atos e condições inseguras.

Segundo Piovezan (1991) as causas dos acidentes estão incluídas aquelas situações em que ocorreram ou não ocorreram prejuízos materiais e pessoais, apesar das pessoas sofrerem sustos ou fazer manobras buscas que faz com que ocorra uma descarga grande de adrenalina no sangue, mostrando assim uma ligação direta dos acidentes com os seus efeitos imediatos. Portanto, a Estatística pode demonstrar quais as causas mais comuns dos acidentes, ajudando na elaboração de planos e de sua prevenção.

Contudo Piovezan (1991) mostra que as causas de acidentes de trânsito tem uma abordagem multidisciplinar; envolvendo diversas especialidades, como: Psicologia, Sociologia, Medicina, Física, Engenharia de Transporte, Direito entre muitas outras.

2.9 Segurança

O ser humano sempre busca suprir suas necessidades de conforto, abrigo e alimento. Assim, quer sentir-se seguro para efetuar suas atividades básicas. Assim como em sua casa, o ser humano busca segurança quando se dirige nos locais de estudo, lazer e trabalho.

Segundo Rodriguez (2013, p. 206) a segurança segue:

> Maslow considera que o ser humano tem necessidade complexas e as hierarquiza dentro do comportamento humano dirigido primeiro à satisfação de necessidades fundamentais que são essenciais e se relacionam à fisiologia e à segurança do ser humano, como abrigo, comida e dinheiro.

De acordo com Diógenes (2004) até a década dos anos 70, o poder público era responsável pela segurança viária, numa época que havia poucos carros e os meios de transporte só abrangiam grandes centros e não tinham a quantidade de transporte de hoje. Contudo, com o avanço tecnológico, do aumento das oportunidades das famílias adquirirem seu próprio meio de transporte e do crescimento da população nas cidades, o poder público sozinho já não conseguia suprir os conflitos gerados no trânsito. Assim empresas privadas dispõem a realizar serviço de apoio e segurança, por meio de contrato com o Poder Público; os órgãos do Governo são responsáveis pela parte burocrática do sistema, tais como: fiscalização, manutenção das vias e implementação dos planos de segurança e regulamentação desenvolvidos na cidade.

De acordo com a CNI a maioria da população tem medo de sofrer um acidente ou assalto da sua residência para o local de trabalho ou estudo, utilizando o meio de transporte mais usado. Sendo que as pessoas que o utilizam a motocicleta como meios de transporte tem mais medo de sofrer assaltos ou acidentes; as pessoas que se locomovem a pé são as menos que se preocupam em sofrer acidentes ou assaltos. A Figura 3 mostra este quadro das pessoas não sentirem confiança nos meios de transporte utilizados. Um dado interessante desta pesquisa mostra que as mulheres tem mais medo de sofrer acidentes ou assaltos em relação aos homens.
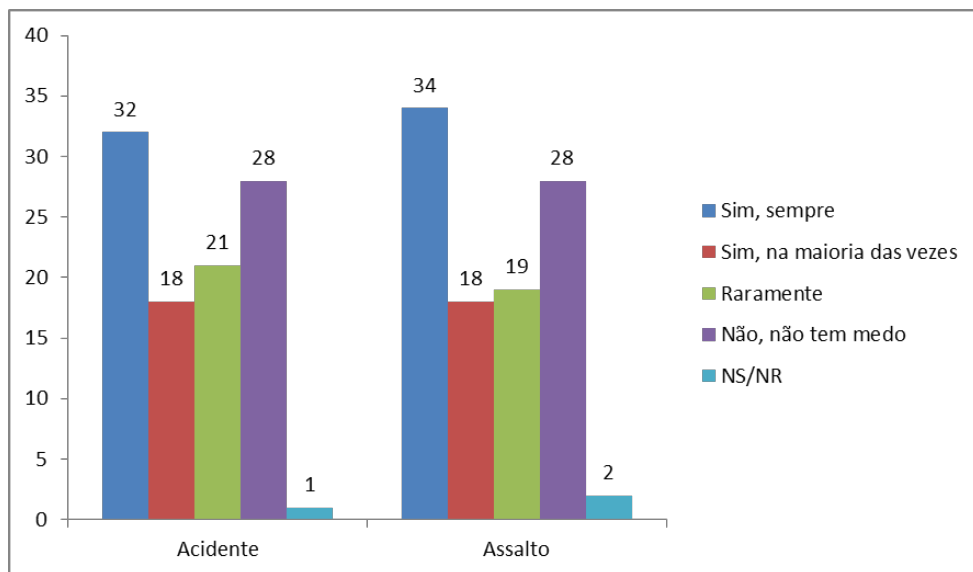
Figura 3 - Medo de ser assaltado ou sofrer um acidente usando o principal meio de locomoção da residência para o local de trabalho ou estudo.

Fonte: CNI-IBOPE, 2011.

2.9.1 Segurança Viária

O sistema de transporte torna-se seguro para os usuários quando este sentir-se confiante em relação ao meio de locomoção. De acordo com Faria e Braga (1999):

> [...] prevenção dos acidentes de trânsito deve necessariamente incluir uma reflexão sobre a evolução do problema e discutir medidas de aumento de segurança que não se restrinjam à abordagem da engenharia de tráfego [...] educação e do urbanismo para uma reorganização do espaço urbano, que inclua também a prevenção de acidentes (FARIA; BRAGA, 1999, p.96).

Segundo Ferraz, Fontes e Simões (1999) o sistema viário é composto de diversas partes como: rotatórias, trevos, vias e viadutos, sendo que o sistema de trânsito é um conjunto de sistemas de estacionamento e circulação de pessoas e veículos. O

planejamento destes dois sistemas serve para proporcionar melhorias para os usuários, como: comodidade, fluidez e segurança. Isso beneficia o deslocamento das pessoas com segurança e comodidade a lugares, como: comércio, escolas, trabalho, etc.

De acordo com a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), a Engenharia de Tráfego é definida como:

> "Engenharia de Tráfego é a parte da Engenharia que trata do planejamento de tráfego e do projeto e das operações das vias públicas e das vias adjacentes, assim como de seu uso para fins de transporte, sob de vista de segurança, conveniência e economia" (ABNT, citado por BARBOSA, 2005, p. 7).

De acordo com Ferraz, Fontes e Simões (1999) a Engenharia de Tráfego surgiu da necessidade de melhorar o trânsito de pedestres e veículos, para a redução de efeitos negativos de utilização do veículo, de grande importância, para a qualidade de trânsito (congestionamentos, acidentes e poluição) com atuação direta na qualidade vida das pessoas.

2.9.2 Décadas mundial de ações para a segurança no trânsito

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 2009) lançou em a campanha a Década Mundial de Ações de Segurança no trânsito para o período de 2011-2020, para que seja tomadas medidas de estímulos esforços globais ou nacionais para reverter as tendências de aumento crescente de fatalidades e ferimentos graves nos acidentes de trânsito.

De acordo com a ONU (2009) há no mundo agora uma mortalidade de acidentes de trânsito de aproximadamente de 1.3 milhões pessoas, sendo que se não forem tomadas medidas urgentes no ano de 2020 atingirá um patamar de 2 milhões de mortes por ano; contando com cerca de 20 a 50 milhões de feridos gravemente nos acidentes e afetam principalmente os mais vulneráveis, como: ciclistas, motociclistas e pedestres; sendo que as maiores vítimas se encontram na faixa dos 15 a 44 anos.

A ONU (2009) com os dados do Ministério da Saúde do Brasil mostra que tem a taxa nacional é de 18.9 fatalidades por grupo de 100 mil habitantes; enquanto que em alguns países europeus e asiáticos a taxa é de 5.0 fatalidades por grupo de 100 mil habitantes, porém comparadas com algumas nações africanas e outras asiáticas a taxa chega a 50.0 fatalidades por grupo de 100 mil habitantes.

De acordo com Vias Seguras (2011) no Brasil foi criado a Gestão de Segurança do Trânsito para desenvolver e conduzir as estratégias nacionais para a redução e acidentes de trânsito. Tem como estabelecer planos de ações e objetivos, baseados na coleta de dados e estudar as medidas corretivas e supervisionar a execução e a eficiência do processo de gestão. A Figura 5 ilustra a logomarca para representar a década mundial de ações para a segurança no trânsito:

Figura 4 – Logomarca da Década Mundial de Ações para a Segurança no Trânsito.

Fonte: ONU, 2009.

2.9.3 Legislação de trânsito

De acordo com Brasil (2008) a Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997 que criou o Código de Trânsito Brasileiro (CBT) foi uma lei para a regulação de segurança, acidentes e infrações, com penalidades pesadas. Na implantação desta lei houve de imediato uma redução de infrações com a consequente diminuição de acidentes de trânsito. Passados os anos, a lei não funciona e deixou de ser respeitada pela falta de fiscalização e também pela possibilidade de muitas vezes não há sanções e nem punições.

Segundo Via Certa (2012) a legislação de trânsito no Japão tem penalidades rigorosas, para evitar acidentes de trânsito. Os motoristas alcoolizados têm penalidades severas, se for pego numa fiscalização e constatar a embriaguez no volante, o motorista recebe uma multa de até 500 mil ienes (aproximadamente no Brasil de R$ 4000,00) e dá prisão em regime fechado de 3 anos. Quando o motorista estiver embriagado e ocorrer a morte da vítima, a penalidade é de uma multa de 1 milhão de ienes (aproximadamente no Brasil de R$ 8000,00) e prisão de até 15 anos de regime fechado. Além disso, a lei prevê multas aos passageiros habilitados ou não que pegam carona com motoristas alcoolizados, este podem ser multados e presos com penalidades menores. Numa fiscalização, se o motorista recusar-se fazer o teste do bafômetro também sofre penalidades de multa e prisão.

De acordo com Japão em Foco (2012) os motoristas são classificados de acordo

com a situação de sua habilitação, que são adesivos magnéticos colados na parte frontal e traseira dos veículos. Os motoristas iniciantes, aqueles que possuem até um ano de habilitação, tem um adesivo de cor amarela e verde. A Figura 5 mostra o adesivo de identificação de motoristas iniciantes colado no carro.

Figura 5 – Adesivo para motoristas iniciantes.

Fonte: Japão em Foco, 2012.

Os motoristas idosos têm o adesivo de cor vermelho e laranja, conforme Figura 6, este adesivo está sendo troca por outro adesivo de formato de um trevo de quatro cores (verde escuro, verde claro, amarelo, laranja e S branco no centro) que foi criado em 2011, representado na Figura 7.

Figura 6: Adesivo colado no veículo de motorista idoso.

Fonte: Japão em Foco, 2012.
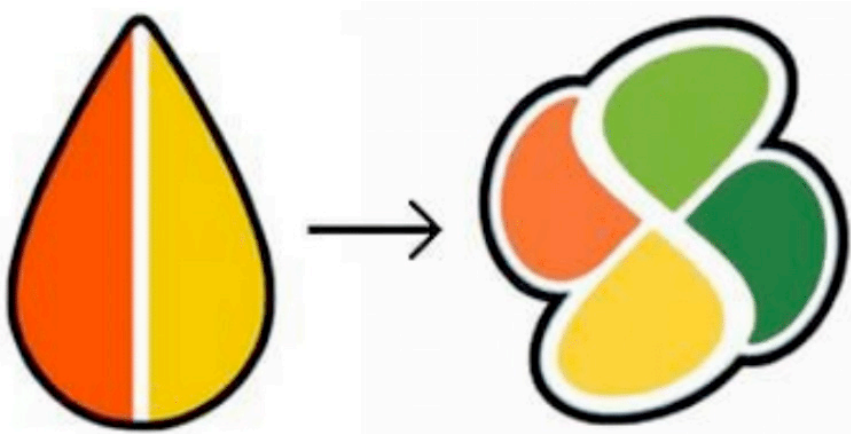
Figura 7 – Adesivo o para motorista idoso.

Fonte: Japão em Foco, 2012.

Aos motoristas deficientes físicos tem um adesivo em forma de trevo de cor azul, criado em 2009 para o Japão, conforme Figura 8, apesar de existir mundialmente o símbolo de uma cadeira de rodas, que é reconhecido em todas as partes do mundo, estes símbolos ajudam na identificação de pessoas portadoras de necessidades especiais por outros condutores e isso orienta para que respeitem e tenham cuidados com estes motoristas.

Figura 8 – Adesivo deficientes físicos.

Fonte: Japão em Foco, 2012.

Quando os motoristas são deficientes auditivos os adesivos em forma de borboleta

nas cores verde e amarelo produzido no Japão em 2009, representado na Figura 9, apesar de existir mundialmente o símbolo internacional de deficiência auditiva, com desenho de uma orelha ser reconhecida facilmente por outros motoristas.

Figura 9 – Adesivos de Deficiência auditiva.

Fonte: Japão em Foco, 2012.

2.9.4 Sistemas para aperfeiçoar a segurança no trânsito

Segundo Caetano (2014) os sistemas de segurança utilizados para melhorar o trânsito são os espelhos convexos, estão sendo colocados nas ruas em pontos específicos, principalmente em entroncamentos, estes espelhos convexos servem para aumentar a visibilidade dos motoristas e também dos pedestres nos entornos dos entroncamentos. Os espelhos são representados nas Figuras 10 e 11:
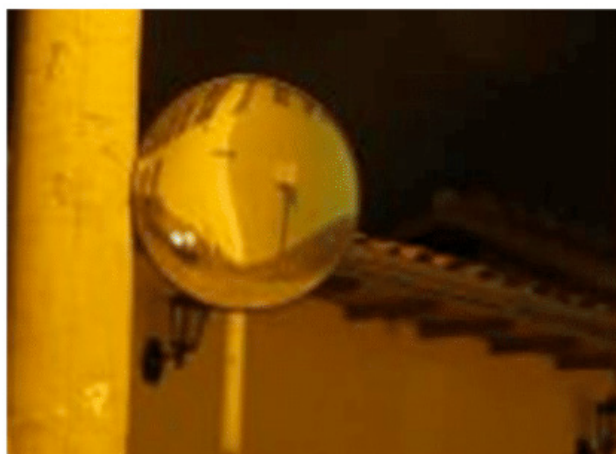
Figura 10 – Espelho Convexo em Ouro Preto – MG.

Fonte: Tino Ansaloni, 2014.

Figura 11 - Espelho côncavo no Japão.

Fonte: Pensamento Positivo, 2012.

De acordo com ONU (2009) a Resolução ONU nº 2, cria parâmetros para que todos os países sigam uma cartilha na redução de acidentes e morte no trânsito. Na qual cada país foi criado especificamente um modelo composto de seis itens básicos, as quais podem ter iniciativas para as melhorias no trânsito:

I) Sistema de Gestão: criação de uma gestão estratégica para acompanhar os processos de redução de acidentes, observar o cumprimento de metas, difundir as iniciativas e boas práticas em desenvolvimento em todo o país. Isto significa criar e manter sistemas de informação e indicadores de desempenho em âmbito nacional.

II) Fiscalização: promoção de uma fiscalização eficiente em todo o território nacional, através de recursos humanos, tecnológicos e processos informatizados de gestão. Em destaque, os atos infracionários que podem ocasionar riscos de acidentes e mortes no trânsito.

III) Educação: estimular a participação de setores governamentais e não-governamentais, acadêmicos, educacionais, empresariais e técnicos para que assumam a responsabilidade de divulgar o respeito às leis de trânsito, ao meio ambiente e às pessoas; e estimulem a transformação das pessoas para um comportamento mais ético, seguro e solidário no trânsito. Os programas de educação devem atender as pessoas de mobilidade reduzida e pessoas com deficiência.

IV) Saúde: promoção da saúde focada na mobilidade urbana, principalmente no fomento e ações práticas para a diminuição de mortes ou gravidade de lesões nas

vítimas de acidentes de trânsito, qualificar os agentes de saúde, bem como estimular a educação ao trânsito através de assistência à saúde em comunidades.

V) Segurança Viária: organizar as rodoviárias e vias públicas de infraestrutura física e de sinalização que auxiliem os usuários na segurança de uso das vias. Preferencialmente, estimular ações voltadas para os principais fatores de risco e para os usuários mais vulneráveis no trânsito, como os ciclistas, motociclista e pedestres. Analisar normas de loteamento e projetos das calçadas e raios de visão dos cruzamentos.

VI) Segurança Veicular: efetuar o controle sobre a frota de veículos automotores, na fabricação e uso, de maneira a aprimorar os níveis de segurança veicular e diminuir os níveis de emissão de poluentes. A criação de programas de incentivos financeiros para que faça a substituição da frota de veículos fora das condições de uso e segurança e de alto custo de recuperação.

3 I MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

Os materiais usados neste trabalho foram os seguintes:

- Computador;

- Formulários;

- Impressora;

- Manual para a elaboração de TCC de acordo com as normas ABNT;

- Material Bibliográfico;

- NBR 10520;

- NBR 6023;

- Pen Drive;

- Programas de Planilhas Eletrônicas;

- Programas Editor de Texto.

3.2 Métodos

O método usado neste estudo foi fundamentado no levantamento de dados coletados por meio de pesquisas bibliográficas em livros, artigos, teses, dissertações referentes ao tema e por meio de pesquisa direta feita de questões fechadas com pessoas de idade superior a 16 anos dos cinco setores (setor Norte, Leste, Oeste, Centro e Sul) do município de Botucatu e que são usuários dos meios de transporte.

A pesquisa foi feita com trinta pessoas divididas nos cinco setores de Botucatu, para ser respondido a um formulário (Apêndice A), com questões inerentes aos meios de

transporte relacionados como maior segurança em relação à acidentes ou assaltos, o medo de sofrer acidentes e também se a pessoa sofreu algum acidente, assalto ou roubo nos últimos 2 anos.

No ano de 2011-2012 foi criado pela Prefeitura Municipal um projeto chamado de Orçamento Participativo que setorizou a cidade de Botucatu, foi dividida em cinco setores – Norte, Sul, Leste, Oeste e Central; sendo que cada setor foi composta em regiões, mostrado na Figura 11. Os dados das pesquisas foram feitas aleatoriamente com as pessoas dos cinco setores, idades e rendas diversas, e usuários de todos tipos de transporte de locomoção.

Figura 11 – Mapa da cidade de Botucatu.

Fonte: Secretaria de Descentralização e Participação Comunitária, 2016.

Na pesquisa foi utilizada a técnica da amostragem, os dados coletados em campo foram resumidos e foi estudado com a Estatística descritiva, usando tabelas de gráficos e frequências.

3.3 Estudo de caso

Será realizada no município de Botucatu, que será subdividido em cinco setores (norte, sul, leste, oeste e central). A pesquisa com questionários será com 150 usuários, sendo 30 usuários de cada setor da cidade, serão feitas aleatoriamente com as pessoas destes setores.

Com esta pesquisa foi possível a tomada de decisões para futuros planos de mobilidade urbana.

3.4 Histórico da cidade de Botucatu

O nome da cidade de Botucatu vem da língua tupi, o nome “Ybytu-Katu” significa cidade dos bons ares. Originou-se em 1720, denominado terras concedidas em sesmarias no interior paulista.

Em 1767 a primeira fazenda dos Jesuítas ao povoado estabelecido no local pela égide oficial. No ano de 1846 foi criada a Freguesia. Em 14 de abril de 1855, ocorre à elevação de Vila, data oficial do aniversário da cidade. No ano de 1871, ocorre o conhecimento do café amarelo brasileiro.

A passagem do século torna a cidade de Botucatu a mais promissora cidade do interior paulista, denominada de Princesa da Serra. Nesta época, Botucatu possui um relevante entroncamento ferroviário da Sorocabana e é considerado um entreposto comercial para a Alta Sorocabana, o Noroeste, Norte do Paraná e a Paulista. No ano de 1908 ocorre a criação da Diocese. Na década posterior ocorre aumento de desenvolvimento nos campos comercial, educacional e industrial, transformando a cidade de Botucatu em sede de importantes órgãos administrativos regionais.

Na década de 60, a instalação de Faculdades, trouxe o desenvolvimento comercial e industrial para a recuperação gradativa do progresso. Na situação atual, Botucatu tem parque industrial, comercial, cultural e estrutura educacional, sendo que os valores naturais forma preservados e agora possui um dos maiores índices de desenvolvimento do país.

O município de Botucatu pertence à região administrativa de Sorocaba. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) possui 1.522 km² de área e altitude de 480 m. As cidades limítrofes de Botucatu são: Anhembi, Avaré, Bofete, Dois Córregos, Itatinga, Pardinho, Pratânia, Santa Maria da Serra e São Manuel. A cidade de Botucatu fica na região centro sul do Estado de são Paulo.

O município de Botucatu localizada a 240 km de São Paulo, sendo as vias de acesso principais: Rodovia Castelo Branco (SP-280) e Marechal Rondon (SP-300).

O município de Botucatu tem atividades econômicas, como: agropecuária (fruticultura, pecuária e reflorestamentos), comércio (4 mil empresas comerciais e prestação de serviços) e industriais (Embraer, Induscar/Caio, Irizar, Duratex, Eucatex).

A Praça Emílio Peduti (Bosque) está o Marco Zero da cidade. Tem clima predominante de sub-tropical úmido (temperaturas médias de 22º C), possui altitude 700 m na baixada até 940 m no Morro de Rubião Júnior.

4 | CRONOGRAMA

	ATIVIDADES / PERÍODOS	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	**Jun.**
1	Levantamento de literatura	X	X	X	X	X		X	X			
2	Coleta de dados			X	X		X	X				
3	Tratamento dos dados								X	X		
4	Elaboração do Relatório Final										X	
5	Revisão do texto									X		
6	Entrega do trabalho										X	

5 I RESULTADO E DISCUSSÃO

O resultado esperado nesta pesquisa será de avaliar os meios mais seguros de locomoção na cidade de Botucatu, bem como definir os parâmetros que melhor se adequem para que seja feita uma escolha ideal do transporte mais seguro para evitar acidentes e evitar assaltos e/ou roubos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, F.de O, DA SILVA, A.N.R. (Org.). **Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrições de mobilidade**. São Carlos, 2010. Tese (Doutorado-Programa de Pós--Graduação em Engenharia de Transportes e Área de Concentração em Planejamento e Operação de Transportes) –- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2010.

ANDRADE, C. M**. O modelo QRSP para a quantificação do risco na saída de veículos da pista em rodovias**. 2011. 268 f. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transporte e Área de Concentração em Planejamento e Operação de Sistema de Transporte) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Informação e documentação – Referências** – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

AZEVEDO FILHO, M. A. N. de. **Análise do processo de planejamento dos transportes como contribuição para a mobilidade urbana sustentável**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: < http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-11122012-091904/en.php>. Acessado em: 03 nov. 2015.

______. **NBR 10520: Informação e documentação – Citação em documentos –** Apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 7 p.

BARBOSA, B.R. **Plano Viário e de Trânsito na cidade de Jaú**. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 138 p., 2005. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-03112005-154334/pt-br.php>. Acesso em: 08 de mar. 2016.

BASTOS, Y.G.L.; ANDRADE, S.M.; SOARES, D.A. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré-hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, mai-jun 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde: Saúde Brasil 2007 **– Uma Análise da Situação de Saúde – Perfil de Mortalidade do Brasileiro,** Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasilia, 2008. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/coletiva_saude_061008.pdf>. Acessado em: 29 Out. 2015.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Pesquisa CNI – IBOPE: retratos da sociedade brasileira: locomoção urbana. Brasília: CNI, 2011. 49 p. Disponível em: http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2012/07/09/78/20120828020523780956i.pdf>. Acesso em: 04 de mar. 2016.

DIÓGENES, M. C**. Indicadores de desempenho no gerenciamento da segurança viária**. 2004. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/MaraChagas-Diogens.pdf>. Acesso em: 23 set. 2015.

DE OLIVEIRA FARIA, Eloir; DE CAMARGO BRAGA, Marilita Gnecco. **Propostas para minimizar os riscos de acidentes de trânsito envolvendo crianças e adolescentes**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 4, n. 1, p. 95-107, 1999.

DOS SANTOS, Maria das Graças; DE GOUVEIA, Erico Bruno Rocha; DA SILVA, Leonora Maria. POLÍTICAS PÚBLICAS–EDUCANDO JOVENS PARA O TRÂNSITO. **RACE-Revista da Administração**, v. 1, n. 1, 2016. Disponível em: < http://revistas.cesmac.edu.br/index.php/administracao/article/viewFile/522/427>. Acesso em 22 de mar. de 2016.

FERNANDEZ, B. O. **Proposta de um sistema eletrônico embarcado para fiscalização de veículos rodoviários de carga**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Carlos, 2010. Disponível em: < http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18149/tde-23122010-095517/en.php>. Acesso em: 29 out. 2015.

FERRAZ, A.C.C.P., FORTES, F.Q., SIMÕES, F.A. **Engenharia de tráfego urbano: fundamentos práticos.** Universidade de São Paulo. Departamento de Transportes. Edição preliminar. ago. 1999, p.64.

FERRAZ, A. C. C. P.; TORRES, I.G.E. **Transporte Público Urbano**. São Carlos: Rima, 2001-2004.

FERREIRA, M. **Análise da viabilidade de mudança de local do terminal rodoviário de passageiros de Botucatu sob a ótica da acessibilidade**. 2009. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Logística e Transportes) – Faculdade de Tecnologia de Botucatu. Botucatu, 2009.

GOMIDE, A. A. **Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas**. Brasília: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Jul. 2003. Pág., 10, 13.

JAPÃO EM FOCO. **Para que servem os adesivos Koreisha e Wakaba ?**. Disponível em: <http://www.japaoemfoco.com/adesivos-koreisha-wakaba-para-que-servem/). Acesso em: 01 de mar.de 2016.

JORNAL VOZ ATIVA. **Atenção motoristas que circulam por Ouro Preto-MG: olhem para os espelhos, para sua segurança e de pedestres.** Disponível em: < http://www.jornalvozativa.com/atencao-motoristas-que-circulam-por-ouro-preto-mg-olhem-para-os-espelhos-para-sua-seguranca-e--de-pedestres/>. Acesso em: 04 de mar. de 2016.

MARINS, K. R. C. C. **Proposta metodológica para planejamento energético no desenvolvimento de áreas urbanas.** O potencial da integração de estratégias e soluções em morfologia e mobilidade urbanas, edifícios, energia e meio ambiente: o caso da operação urbana Água Branca, no município de São Paulo / Karin Regina de Casas Castro Marins. --São Paulo, 2010. 798 p.: il. Disponível em: < http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-09062010-155906/pt-br.php>. Acesso em: 05 nov. 2015.

Ministério das Cidades (2005) **Anteprojeto de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana** - SEMOB, Departamento de Regulação e Gestão. 2ª ed. Brasília, Novembro 2005.

MORAIS, D. M. G. de. **Um modelo computacional para a simulação de sistemas de transporte urbano**. Orientador, Luciano Antônio Digiampietri–São Paulo, 2014. Disponível em: < http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100131/tde-10112014-105659/en.php>. Acessado em: 29 out. 2015.

NASCIMENTO, G. F. do. **Território usado e transporte coletivo: mobilidade e acessibilidade no**

Bairro Lagoa Azul Natal/RN. 2019.

OLIVEIRA, G.M.de; SILVA, A.N.R da. **Desafios e perspectivas para avaliação e melhoria da mobilidade urbana sustentável: um estudo comparativo de municípios brasileiros**. Escola de Engenharia São Carlos – Universidade de São Paulo. 2015

PENSAMENTO POSITIVO. **Ajuda no trânsito (Espelho Côncavo).** 2012. Disponível em: <http://pascky.blogspot.com.br/2009/10/ajuda-no-transito-espelho-concavo.html>. Acesso em: 01 de mar. 2016.

______. **Proposta para o Brasil para a redução de acidentes e segurança viária**: Resolução ONU nº 2, de 2009. Brasil, 2009.

PILON J. A.; XAVIER A. A. P. **O emprego de micro-ônibus na melhoria da acessibilidade ao sistema municipal de transporte coletivo da cidade de Vitória-ES**. XXVI ENEGEP-Fortaleza, CE, Brasil, 2006. Disponível em: < http://pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/ebook/2006/25.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2015.

PIOVEZAN, L.H. A Probabilidade e a Estatística na Ocorrência de Acidentes de Trânsito NT 133/91. In: **Notas Técnicas da Companhia de Engenharia de Tráfego – SP**. São Paulo, 1991. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/20563/nt133.pdf>. Acesso em 03 de mar. de 2016.

POLO CUESTA BOTUCATU. **Secretaria de Esportes, Lazer e Turismo**. Disponível em: < http://www.polocuesta.com.br/portal/cidades/botucatu/a-cidade.htm>. Acesso em: 04 de mar. de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUCATU. **Secretaria de Descentralização e Participação Comunitária**, 2016.

REDAÇÃO SRDZ. **Rio: batida deixa moto 'presa' em carro e complica trânsito na Gávea**. 2013. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.sidneyrezende.com/noticia/203989+ rio+batida+deixa+moto+presa+em+carro+e+complica+transito+na+gavea>. Acesso em: 08 de mar. de 2016.

RODRIGUES, M. A.; SORRATINI, J. A. **A qualidade no transporte público urbano**. Uberlândia, 2008. Universidade Federal de Uberlândia – Faculdade de Engenharia Civil.

Silva. –- São Carlos, 2010. Tese (Doutorado-Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Área de Concentração em Planejamento e Operação de Transportes) –- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-21042010-193924/en.php>. Acesso em: 09 nov. 2015.

RODRIGUEZ, M. E. P. **Planos urbanos locais: definição concreta para a mobilidade e qualidade ambiental urbanas**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-05122013-144058/en.php>. Acesso em: 11 nov. 2015.

ROMÃO, M. N. P. V. **Fundamentos Metodológicos para a Elaboração de Campanhas de Segurança Viária**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-02092015-095943/en.php>>. Acessível em: 13 nov. 2015.

TORRE, F. de la. **Sistemas de transporte turístico**. São Paulo: Rocca, 2002.

VASCONCELLOS, E. A. T. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento:**

reflexões e propostas. São Paulo: Annablume, 2000. Disponível em: < http://books.google.com.br/books?id=rkb-RA72qD8C&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 25 set. 2015.

VIA CERTA NATAL**. [Especial] As Regras de Trânsito, Multas e Punições no Japão – Parte 1**. 2012. Disponível em: <http://www.viacertanatal.com/2012/03/especial-regras-de-transito-multas-e.html>. Acesso em: 01 de mar. de 2016.

VIAS SEGURAS. **Modelo de plano de ação recomendado pela ONU para a década 2011-2020.** 2011. Disponível em: <http://www.vias-seguras.com/a_prevencao/a_decada_de_acoes_de_seguranca_do_transito_2011_2020/plano_nacional_de_reducao_de_acidentes_2011_2020/modelo_de_plano_de_acao_recomendado_pela_onu_para_a_decada_2011_2020>. Acesso em: 08 de mar. de 2016.

WRIGHT, C. L. **Facilitando o transporte para todos**. Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2001. 1ª ed. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=ZrWY2FTZCkUC&pg=PA91&dq=acessibilidade+no+transporte&hl=pt-BR&sa=X&ei=TQdUT8KQAuqE0QG1k8n0DQ&ved=0CEkQ6AEwAg#v=onepage&q=acessibilidade%20no%20transporte&f=false>. Acesso em: 25 set. 2015.

CAPÍTULO 10

FONTES ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO À ICT PÚBLICA: LIMITES E POSSIBILIDADES DA LEI DO BEM

Data de aceite: 01/02/2022

Juliana Evangelista da Silva Rocha
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
Brasília-DF
http://lattes.cnpq.br/8984995940622360

André Tortato Rauen
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Escola Nacional de Administração Pública (ENAP)
Brasília-DF
http://lattes.cnpq.br/8690868696190633

Cleidson Nogueira Dias
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília (UnB)
Brasília-DF
http://lattes.cnpq.br/8173987876908573

RESUMO: Objetivo do estudo: Este artigo teve por objetivo compreender as razões da limitação no usufruto dos incentivos fiscais por empresas que inovam, por meio da lei do bem, apontando possíveis alternativas para renúncia fiscal. **Metodologia:** A análise documental legal e para-legal e, também, a investigação à luz de entrevistas realizadas levando em consideração as instituições envolvidas no processo de assessoramento, avaliação, aprovação e auditoria de projetos de P&D para concessão de benefícios via Lei do Bem, e beneficiário dos incentivos fiscais. **Originalidade/Relevância:** Em razão do forte ajuste fiscal realizado no âmbito do governo federal, que tem derrubado o investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) públicas estão buscando fontes alternativas de financiamento, cujos incentivos fiscais à PD&I empresarial, permitidos pela Lei do Bem, se apresentam como interessante alternativa. Assim, a relevância gerencial e acadêmica está em estudo inédito que investiga o porquê as empresas não conseguem empregar o artigo 19-A, que trata especificamente de projetos de PD&I em cooperação com ICT. **Principais resultados:** Os resultados obtidos identificaram quais as razões para a não utilização da lei do bem, isto é, do instrumento de incentivo à inovação, a saber: i) complexo e excessivo processo de aprovação prévia; e ii) ausência de edital de chamamento público válido. **Contribuições teóricas/metodológicas**: O estudo evidenciou resultados inédito, por meio da abordagem qualitativa, que aprofundou o poder explicativo de pesquisas sobre o fenômeno de políticas de incentivos à inovação e captação de recursos no Brasil, no âmbito dos financiamentos às Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) possibilitados pela lei do bem. **Contribuições sociais/para a gestão**: Evidenciou-se que, embora a super dedução de impostos não esteja vigente, as empresas podem usufruir dos benefícios dos art.17, 18 e 19 por meio de parcerias com ICTs.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas de Inovação no Brasil, incentivos à inovação, renúncia fiscal, captação de recursos.

ALTERNATIVE SOURCES OF FUNDING

TO THE PUBLIC STI: LIMITS AND POSSIBILITIES OF THE LEI DO BEM (GOOD LAW)

ABSTRACT: Objective of the study: The objective of this article is to understand the reasons for the limitation in the use of tax incentives by innovate companies, through the Lei do Bem (Good Law), showing possible alternatives for tax exemption. **Methodology:** The legal and para-legal document analysis and also the research through of interviews carried out considering the institutions involved in the process of advising, evaluating, approving and auditing R&D projects for granting benefits via the Lei do Bem, and beneficiary of tax incentives. **Originality/Relevance:** Due to the strong fiscal adjustment carried out within the scope of the federal government, which has brought down investment in research, development and innovation (RD&I), public Science and Technology Institutions (STI) are looking for alternative sources of financing, whose tax incentives to corporate RD&I, permitted by the Lei do Bem, are an interesting alternative. Thus, the managerial and academic relevance is in an unprecedented study that investigates why companies are unable to use Article 19-A, which deals specifically with RD&I projects in cooperation with STI. **Main results:** The results obtained identified the reasons for not using the Lei do Bem (Good Law), that is, the tool to develop the innovation, as: i) complex and excessive prior approval process; and ii) absence of a valid public call for proposals notice. **Theoretical/methodological contributions:** The study showed unprecedented results, through the qualitative approach, which deepened the explanatory power of research on the phenomenon of policies to encourage innovation and fundraising in Brazil, within the scope of financing to Science and Technology Institutions (STI) made possible by the lei do bem. **Social/managerial contributions:** Although the super deduction of taxes is not in force, it was evidenced that companies can enjoy the benefits of art.17, 18 and 19 through partnerships with ICTs.

KEYWORDS: Innovation Policies in Brazil, Incentives for innovation, Tax exemption, Fundraising.

1 | INTRODUÇÃO

Os recursos orçamentários em pesquisa e desenvolvimento (P&D) do governo federal reduziram significativamente entre 2015 e 2016. Em 2015 o investimento federal exclusive pós-graduação foi de R$ 17 bilhões, mas em 2016 esse valor caiu para R$ 14 bilhões (MCTIC, 2018). Uma queda acompanhada de forte tendência de recrudescimento, haja vista a agenda política dominante de ajuste fiscal.

Ou seja, os recursos orçamentários que deveriam não apenas ser estáveis como crescentes – uma vez que, se objetiva (desde muito) realizar a convergência tecnológica internacional – reverteram a ascensão observada em anos anteriores e agora ameaçam importantes instrumentos de fomento, como por exemplo, a subvenção econômica aos projetos de inovação[1].

É a partir desse gasto orçamentário do governo federal que diferentes institutos públicos de pesquisa apoiam a maior parte de suas atividades. Portanto, são óbvias as consequências dessa redução orçamentária tanto para a realização de atividades fim como

para atividades meio.

Dado esse cenário, além do urgente esforço de recomposição do orçamento, pois a P&D é uma atividade portadora de futuro é preciso que os institutos públicos de pesquisa encontrem formas alternativas de captação de recursos que se somem e não substituam o orçamento tradicional.

Utilizar as isenções fiscais permitidas pelo Capítulo III da Lei n°11.196/05 (Lei do Bem) pode ser uma saída (Corder & Salles-Filho, 2006) para ampliar as parcerias com empresas privadas e assim diversificar as fontes de captação de recursos. A renúncia fiscal é uma forma de o Estado atuar no sistema nacional de inovação ampliando os instrumentos de incentivos à inovação (Pacheco et al., 2017), sendo efetiva para estimular o incremento no investimento privado em PD&I (Araújo et al., 2016) e complementando a estrutura de apoio e fomento.

A Política de Ciência, Tecnologia e Inovação, na qual se insere a renúncia fiscal da Lei do Bem como um dos principais instrumentos de política pública, no qual o fim essencial é incentivar comportamento inovador nas empresas para que se tornem cada vez mais competitivas (Porto & Memória, 2019). A renúncia fiscal, portanto, incentiva que as empresas privadas realizem atividades de alta incerteza e risco tecnológico mediante comprovação de esforço interno e externo de P&D, este último feito em cooperação com uma Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT).

Ou seja, a Lei do Bem incentiva tanto a atividade de P&D interno (feito intramuros pela empresa), quanto externo (em cooperação com ICT). Enquanto os incentivos relacionados ao P&D interno apresentam crescimento lento, mas contínuo (principalmente apoiados na política de substituição de importações), os incentivos ao P&D externo (que permitem *super dedução* à empresa) estão praticamente abandonados. Consequentemente, esse modelo de desenvolvimento não favorece a relação entre ICT e empresa e as ICT perdem uma importante fonte de captação de recursos, uma vez que, elas poderiam propor projetos em cooperação com empresas que, em última instância, teriam fortes isenções fiscais associadas aos investimentos que fizessem nos projetos com as ICT.

Nesse sentido, este estudo se justifica em função do seu caráter empírico e analítico, que visa a explorar políticas públicas de renúncia fiscal para fomento à inovação, cujas pesquisas ainda são escassas ou de cunha quantitativo (Porto & Moreira, 2019). Assim, a pesquisa investiga essa lacuna teórica por meio de uma abordagem qualitativa, que não está condicionada a uma padronização de alternativas, captando a percepção dos entrevistados.

Acontece que, a realização dos incentivos fiscais permitidos pela referida lei por meio de investimentos cooperativos em ICT não é trivial. Tanto é assim que seu uso ainda tem um grande potencial de crescimento. O objetivo deste trabalho é compreender as razões do baixo emprego da Lei do Bem, por meio de contratação de ICTs por empresas para desenvolvimentos de projetos em conjunto que resultariam em aportes de recursos,

bem como apontar possíveis alternativas de superação.

O trabalho encontra-se dividido em quatro seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta em detalhes as isenções permitidas pelo Capítulo III da Lei n°11.196/05 para atividades empresarias de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I). A seção três apresenta a metodologia da pesquisa descritiva, exploratória e qualitativa. Na quarta seção são apresentados os resultados das entrevistas e estudo bibliográfico e uma alternativa para a atual limitação encontrada. Por fim, as conclusões encerram o trabalho.

2 I ISENÇÕES FISCAIS À INVESTIMENTOS PRIVADOS EM PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO PERMITIDOS PELA LEI DO BEM

A Lei do Bem concede incentivos fiscais às pessoas jurídicas que realizam P&D internamente ou através da cooperação com uma ICT na expectativa de que essas isenções alterem o comportamento das firmas em direção a um maior investimento privado nessas atividades.

As atividades beneficiadas conforme Decreto 5.798/2006, que regulamenta a Lei n°11.196/2005 são: pesquisa básica dirigida, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, tecnologia industrial básica e serviço de apoio técnico. E os benefícios da lei conforme seus artigos 17, 18 e 19 podem ser apresentados de forma indireta (exclusão da base de cálculo de incidência dos tributos ou suas alíquotas), direta (diretamente na diminuição dos impostos) e temporal (acelerando a depreciação e a amortização de bens) (Sanches et al., 2017).

Os art.17, 18 e 19 permitem isenções fiscais a partir de investimentos privados internos à empresa ou externos, inclusive por meio de contrato entre empesa, ICT e fundação de apoio à pesquisa.

Kannebley e Porto (2012) resumem os incentivos inerentes ao investimento em P&D:

> I. Dedução, na apuração do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) devido, dos dispêndios com PD&I tecnológica;
>
> II. Dedução de mais 60% (100 + 60 = 160%) dos dispêndios com Inovação Tecnológica da Base de cálculo do IR e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). Este percentual poderá atingir 70% em função do acréscimo de até 5% no número de empregados que forem contratados exclusivamente para atividades de PD&I; e 80%, no caso deste aumento ser superior a 5%. Além disto, poderá haver também uma exclusão de 20% do total dos dispêndios efetuados em PD&I objeto de patente concedida ou cultivar registrado;
>
> III. Redução de 50% de Imposto sobre Produto Industrializado (IPI) na compra de equipamentos destinados a PD&I;
>
> IV. Depreciação integral, no próprio ano da aquisição de máquinas destinadas às atividades de PD&I tecnológica, para efeito de apuração de IRPJ e CSLL;

V. Amortização acelerada, mediante dedução como custo operacional no período de aquisição de bens intangíveis, vinculados exclusivamente às atividades destinadas à PD&I;

VI. Redução a zero da alíquota do IR retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior destinadas ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares;

VII. Dedução, como despesas operacionais no cálculo do IRPJ e da CSLL, dos valores transferidos a microempresas e empresas de pequeno porte, destinados à execução de PD&I, de interesse e por conta da pessoa jurídica que promoveu a transferência;

As empresas que operam no regime tributário de lucro real podem ser beneficiárias de todos os incentivos citados acima. As empresas optantes de outros regimes de tributação somente poderão utilizar os benefícios da redução de IPI e a revogação do crédito de IR incidente sobre as remessas ao exterior de valores destinadas ao registro e manutenção de marcas e patentes (Kannebley Júnior & Porto, 2012).

Visando incentivar a cooperação no sistema de inovação brasileiro, a Lei do Bem permite o que se convencionou chamar de *super dedução*. Dependendo do caso, pode haver exclusão de até 250%, o que permitiria recuperar até 51% do investido no projeto em PD&I:

> Art. 19-A. A pessoa jurídica poderá excluir do lucro líquido, para efeito de apuração do lucro real e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), os dispêndios efetivados em projeto de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica a ser executado por Instituição Científica e Tecnológica (ICT), a que se refere o inciso V do caput do art. 2º da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, ou por entidades científicas e tecnológicas privadas, sem fins lucrativos, conforme regulamento.
>
> § 1o A exclusão de que trata o caput deste artigo:
>
> I - corresponderá, à opção da pessoa jurídica, a no mínimo a metade e no máximo duas vezes e meia o valor dos dispêndios efetuados, observado o disposto nos §§ 6o, 7o e 8o deste artigo (BRASIL, 2005).

Entretanto, uma grande limitação do uso da Lei do Bem e, portanto, das chances de captação de recursos pelas ICT é que o Regime de Lucro real é adotado apenas pela minoria das empresas brasileiras, cerca de 1%. Ele é adotado predominantemente pelas grandes empresas por ser um sistema de tributação mais detalhado e complexo.

A exclusão das empresas enquadradas no regime de lucro presumido e no simples na Lei do Bem representa um obstáculo a sua maior difusão em especial para o uso por empresas de menor porte (Cavalcante, 2009). Por esse motivo, ainda é muito baixo o número de empresas que se beneficiam dos incentivos fiscais da Lei do Bem. De acordo com o último relatório publicado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), em 2014 apenas 1.206 empresas num universo de mais de 4,5 milhões de empresas (MCTIC, 2015) se beneficiaram dos incentivos fiscais da Lei

do Bem. Dados de 2017, ainda sem detalhamento, informam que quase 1.500 empresas submeterem projetos para avaliação do MCTIC (MCTIC, 2018).

Os relatórios publicados pelo MCTIC sobre a Lei do Bem (independente do artigo, se 17 ou 19) mostram aumento gradativo no número de empresas que se beneficiaram da renúncia fiscal desde 2006. Mesmo aquém, esse crescimento é um importante sustentáculo dos investimentos privados em P&D no país e, por isso, avaliações recentes demonstrarem a necessidade de ajustes pontuais na legislação (Zucoloto et al. 2018).
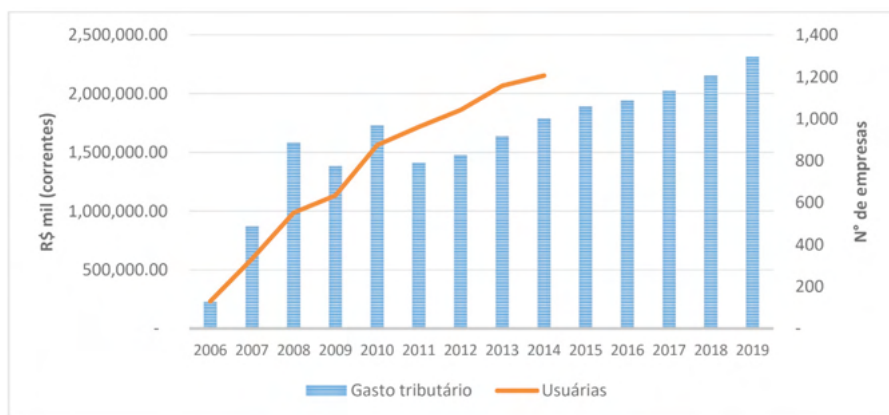
Figura 1. Valor da renúncia fiscal e número de empresas participantes, 2006-2019 (ou último ano disponível).

Fonte: Dados de renúncia fiscal até 2014, (MCTIC, 2017).

Contudo, o aumento no número de empresas beneficiárias da Lei do Bem ocorreu, principalmente, em virtude da realização de investimento privados realizados internamente as empresas. Isto é, a isenção fiscal concedida para investimentos em PD&I realizados através de aportes em ICT (permitida em parte pelo art. 17 e pela totalidade do artigo 19-A), foi pouco utilizada deste do advento da Lei.

Do ponto de vista legal e para-legal, as isenções fiscais permitidas para investimentos em PD&I privado realizado em cooperação com ICT são regulados pelo já mencionado art.19-A da Lei n°11.196/2005, pelo parágrafo primeiro do Decreto n°5.798/2006, pelo Decreto n°6.260/2007 e pela Instrução Normativa da SRF/MF n°1.187/2011.

Como se verá, esse conjunto de regramentos levou a criação de um complexo, demorado e desnecessário procedimento para a execução das isenções, consequentemente, inviabilizando o uso do art.19-A enquanto instrumento de fomento ao sistema brasileiro de inovação. Ou seja, de qualquer ponto de vista, se dá empresa ou da ICT, cooperar e com isso realizar a *super dedução* é, virtualmente, impossível.

A Figura 2 ilustra esse processo. Nela é possível observar a incompatibilidade do número de procedimento com a natureza veloz e de alta obsolescência da inovação

moderna. Isto é, quando finalmente tem-se autorização para o gozo do benefício a inovação já não é mais novidade.
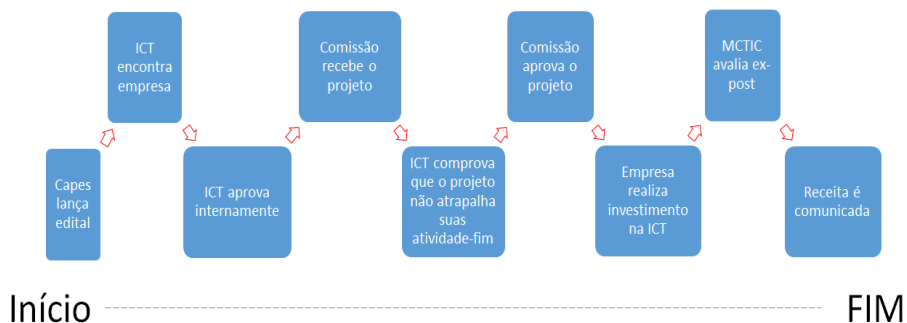
Figura 2. Captação de recursos através do art.19-A

Fonte: Elaboração própria.

Segundo esse conjunto de regras, primeiro é preciso que a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) lance edital de chamamento público, de forma completamente não prevista em lei, que define um limite global de isenção.

Com base nesse edital, as ICT elaboram projeto e submetem ao Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT da entidade, para que esse tome conhecimento e se pronuncie, finalmente, deve-se buscar aprovação junto ao órgão máximo da ICT.

Só após esses trâmites internos à ICT o projeto segue para a Capes para ser avaliado por comitê permanente interministerial composto por representantes do MCTIC, Ministério da Educação – MEC e Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC. Esse comitê julga, segundo critérios estabelecidos na chamada pública, aqueles projetos mais adequados. Contudo, a ICT ainda precisa comprovar, além da regularidade fiscal do seu parceiro privado, que o projeto em questão "não compromete suas atividades regulares de ensino, pesquisa e extensão" (Brasil, 2007a).

Portaria conjunta dos ministérios envolvidos no comitê permanente oficializa a seleção, apresentando os projetos aprovados, bem como os reprovados. A partir da aprovação as ICTs tem um prazo de um ano para identificarem uma empresa privada para celebrar contrato de parceria e para que a empresa aporte recursos no projeto.

Finalmente, após a realização do investimento junto à ICT, a empresa deve preencher formulário eletrônico para que o MCTIC avalie se o projeto, de fato, foi de PD&I. Uma vez aprovado, as informações são repassadas à Receita Federal do Brasil (RFB). Mas, no caso de glosa, inicia-se todo um novo trâmite de comprovação e discussão entre o MCTIC e a empresa.

Com isso, percebe-se um fluxo de submissão revestido de burocracias e deixa

evidente a primeira (mas não única) explicação para o baixo uso do instrumento de *super dedução* (art.19-A). Mesmo considerando que todas as nove etapas ocorram da maneira como foram planejadas é difícil imaginar a manutenção do interesse da empresa no projeto de inovação. São tantas as pessoas e instituições envolvidas e tantas negociações que o instrumento, simplesmente, não é adequado à dinâmica inovativa empresarial.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O artigo se caracteriza por uma pesquisa do tipo descritiva, usando de meio de investigação documentos, bibliografias e pesquisa de campo sobre o tema. Caracteriza-se também como uma pesquisa qualitativa pelo estudo das relações sociais que se dirige à análise de casos concretos, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais e temporais (Flick, 2009). Além disso, é uma pesquisa exploratória (quanto aos fins) pois há pouco conhecimento acumulado e sistematizado sobre o uso da Lei do Bem em ICT (Vergara, 2007).

Os procedimentos para coleta de dados foram bibliográficos com base em materiais publicados acessível ao público em geral e documentais a partir de relatórios e regulamentos ministeriais. Além disso, para a pesquisa de campo foram realizadas entrevistas no MCTIC, no Ministério da Fazenda, na Capes, em Fundação de Apoio à Pesquisa, em empresas de consultoria especializada em assessoria sobre a Lei do Bem e em empresa beneficiária dos incentivos fiscais (Tabela 1).

A seleção dos entrevistados levou em consideração as instituições envolvidas no processo de assessoramento, avaliação, aprovação e auditoria de projetos de P&D para concessão de benefícios via Lei do Bem, e beneficiário dos incentivos fiscais. O objetivo foi capturar informações e percepções de todos os atores envolvidos, desde a empresa beneficiária até os ministérios que aprovam e auditam os projetos de P&D. A sequência das entrevistas ocorreu de acordo com a necessidade de compreender o processo e de responder aos questionamentos do baixo uso da Lei do Bem.

Pela importância hierárquica na tomada de decisão sobre o que compreende a lei e seus benefícios, a primeira entrevista foi com o MCTIC por ser a instituição responsável pela Lei do Bem e pela avaliação dos projetos de P&D executados para obtenção dos incentivos fiscais. Em seguida foi realizado contato com a Capes para compreender os motivos da suspensão do edital de chamada pública dos projetos das ICT e obter informações do número exato de projetos submetidos e aprovados pelo edital publicado em 2007, uma vez que nem todos estão disponíveis no site.

Entremeado às entrevistas, foi realizada extensa consulta ao referencial bibliográfico que permitiu questionar os motivos que levam às empresas a se sentirem tão inseguranças na operacionalização da lei. A entrevista com a RFB no Ministério da Fazenda ocorreu no intuito de entender a forma de auditoria do órgão e levantar informações sobre os

documentos exigidos pela RFB na prestação de contas e fazer relação com os documentos emitidos pela Fundação de Apoio à Pesquisa, pois como o tema do artigo é a parceria das empresas privadas com as ICT, a Fundação é elo que faz a gestão financeira dos projetos de P&D e a relação adequada da Fundação com a RFB poderia reduzir a insegurança das empresas. A entrevista com a Fundação de Apoio à Pesquisa foi subsequente à RFB para confirmação dos documentos emitidos para prestação de contas.

Ainda assim haviam dúvidas se as empresas privadas poderiam aportar recursos em ICT mesmo com o artigo 19-A inoperante. As entrevistas com as empresas que prestam assessoria às empresas foram fundamentais para elucidar esses questionamentos.

Finalmente, entrevistou-se empresa beneficiária da Lei do Bem através de investimento em P&D em cooperação com ICT.

O critério na escolha do número de entrevistados levou em consideração o trabalho de Thirty-Cherques (2009) que recomenda que as pesquisas realizadas não tenham uma quantidade menor que seis entrevistas, a fim de aumentar e cobrir a diversidade de relatos sobre quem interage com o fenômeno investigado nesta pesquisa. Na Tabela 1 são apresentadas informações sobre instituições, pessoas e foco da entrevista.

Instituição	Entrevistado	Foco
MCTIC	Diretor do Departamento de Políticas e Programas de Apoio à Inovação	Projetos de PD&I em parceria com ICT
Capes	Analista de Ciência e Tecnologia da Coordenação de Programas de Indução e Inovação (CII) vinculada a Coordenação geral de Programas Estratégicos (CGPE)	Edital de chamamento público do comitê interministerial
Ministério da Fazenda	Auditor Fiscal da Receita Federal do Brasil	Prestação de contas e auditorias
Fundação de Apoio à Pesquisa	Diretor Presidente e Gerente de Projetos e Logística	Prestação de contas dos projetos de PD&I
Empresa de Consultoria 1	Gerente de Negócios	Projetos de PD&I de empresas com ICTs
Empresa de Consultoria 2	Gerente de Inovação	Projetos de PD&I de empresas com ICTs via Fundação de Apoio à Pesquisa
Empresa de Consultoria 3	Assessor para Incentivos Fiscais e Inovação	Projetos de PD&I de empresas com ICTs e prestação de contas
Empresa Beneficiária	Setor Jurídico e Setor de Marketing e Comunicação	Percepção sobre os benefícios dos incentivos e dificuldades na prestação de contas

Tabela 1. Informações sobre a pesquisa de campo sobre a Lei do Bem.

Fonte: Elaboração própria.

Para as entrevistas elaborou-se um roteiro semiestruturado, com perguntas

básicas sobre o tema investigado, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias da entrevista. A vantagem desse tipo de entrevista é que as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas e as informações emergem livremente (MANZINI et al., 2004). Além de informações objetivas, as entrevistas tinham o objetivo de captar a percepção dos entrevistados sobre o tema.

4 | RESULTADOS

O tema central das entrevistas foi o artigo 19-A da Lei do Bem. Cada entrevistado apresentou o conjunto de informações que possuía para explicar o baixo uso desse instrumento pelas empresas privadas.

Pelo texto da lei o artigo 19-A apresenta-se mais vantajoso que as isenções associadas ao investimento interno (art.17), por permitir uma *super dedução,* que pode chegar a 250% sobre o lucro real e a base do CSLL. Entretanto, somente uma empresa obteve renúncia fiscal por aportar recurso em ICT via artigo 19-A, conforme informação obtida na Capes. Esta parceria se deu entre a Universidade de São Paulo (USP) e a empresa fabricante de *software* Scopus Tecnologia nas áreas de segurança e mobilidade (Tele.síntese, 2012).

O principal motivo para a virtual inexistência de uso é que somente poderão usufruir dos benefícios às empresas que estejam vinculadas a projetos de ICT previamente aprovados em chamada pública do MEC operacionalizado pela Capes e avaliado por comitê interministerial formando por representantes do MEC, MDIC e MCTIC:

> § 8º do Art. 19-A. Somente poderão receber recursos na forma do **caput** deste artigo projetos apresentados pela ICT previamente aprovados por comitê permanente de acompanhamento de ações de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica, constituído por representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e do Ministério da Educação, na forma do regulamento (Brasil, 2005).

E, tal como rege a legislação, para que a ICT envie a proposta é preciso que exista edital criado pelo comitê permanente e que o mesmo esteja disponível na Capes:

> Art. 7º Os projetos serão selecionados pelo comitê permanente mediante chamada pública, que disporá sobre os requisitos e as condições de participação, os procedimentos de seleção e os critérios para aprovação de projetos (BRASIL, 2007b).

Figura 3. Página da única chamada pública lançada para o usufruto do art.19-A

Fonte: http://www.capes.gov.br/bolsas/programas-especiais/mec-mdic-mct. Acesso em: 18/12/2018.

Acontece que, até hoje somente um edital, a chamada pública MECMDIC/MCT nº 01/2007, foi publicado e desde 2015 ele encontra-se suspenso, impossibilitando que ICT submetam projetos para avaliação e aprovação (Figura 3).

De 2007, ano de sua publicação do edital até 2015 a Capes recebeu 45 projetos para avaliação, sendo 27 projetos aprovados, conforme resumo apresentado na Tabela 2.

Ano	Projetos Submetidos	Projetos Aprovados	Projetos Rejeitados
2008	8	4	4
2009	25	13	12
2010	6	4	2
2012	5	5	0
2013	1	1	0
Total	**45**	**27**	**18**

Tabela 2. Projetos submetidos por ICTs ao edital nº 01/2007 da Capes.

Fonte: Elaboração própria a partir das publicações no DOU, obtidos na Capes.

A submissão do projeto para avaliação da Capes é de responsabilidade da ICT. Após a aprovação dos projetos as ICTs possuem um prazo de um ano a contar da data de publicação do resultado no Diário Oficial da União (DOU) para celebrar contratos de parcerias com as empresas. Entretanto essa não é uma tarefa fácil, tanto é assim que, dos 27 projetos aprovados apenas uma única empresa (Scopus Tecnologia) se beneficiou da *super dedução*.

Pesquisadores relataram que as empresas desconhecem a aplicação, a forma de execução e a relação custo x benefício da Lei do Bem (Sena et al., 2017). Verificou-se ainda, inúmeros relatos de que as empresas não se sentem seguranças em usar os incentivos fiscais, em função da conferência *a posteriori* pelo MCTIC com a possibilidade de glosa e a cobrança de tributos retroativos, multas e juros por parte da RFB.

Os entrevistados relataram que além do desconhecimento e da insegurança jurídica que as empresas apresentaram, houve questionamento se caberia à Capes a atribuição de gerenciar a seleção desses projetos, uma vez que a avaliação final do *Formulário para informação sobre as atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica nas empresas* (FORMP&D) é feita pelo MCTIC. Parecia mais lógico que o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) auxiliasse no processo de seleção das propostas, já que possui um amplo quadro de revisores *ad hoc* e vínculo com o MCTIC.

Adicionalmente chama atenção que a Capes, voltada ao apoio às atividades do pessoal de nível superior seja a instância escolhida para gerir todo o processo de cooperação ICT-empresa. Esse fato, está, obviamente, relacionado com uma visão estreita do conceito de ICT. Isto é, o artigo 19-A foi pensando a partir da realidade das universidades federais, tanto é assim que a legislação exige comprovação de que as atividades de ensino, pesquisa e extensão não serão afetadas pela parceria. Acontece que as ICT envolvem muito mais do que as universidades. Existe um conjunto vasto de institutos de pesquisa públicos e privados com lógicas de atuação completamente distintas e que, também por isso, tem sua captação de recursos atrapalhada pelo excesso de carimbos e aprovações.

A suspensão, ainda em 2015, da única chamada pública do art.19-A foi motivada pela edição da Medida Provisória n°694 de 2015 que suspendia a totalidade das isenções fiscais permitidas pela Lei do Bem. Acontece que essa medida não foi aprovada pelo Congresso Nacional, mas mesmo assim a chamada continuou suspensa. A alegação apresentada pelos entrevistados é que além pontos específicos ao artigo 19-A, havia também sugestões de alteração na legislação de uma forma geral e que deveriam ser realizados antes da edição de uma nova chamada. Que nunca ocorreu e agravou a agravou a insegurança jurídica das empresas (Toledo & Fazzio, 2018).

Nesse contexto, não se pode negar a influência de uma forte crise fiscal que tornou qualquer gasto tributário adicional indesejado. Consequentemente, num curioso caso de esquecimento, o art.19-A foi, aos poucos, morrendo pelo excesso de procedimentos e inadequação com a dinâmica inovativa privada.

4.1 Alternativas encontradas dado o cenário institucional atual

As entrevistas com as empresas de consultorias apresentaram um elemento adicional, pois foi por meio dos relatos dos assessores que foi possível compreender, que

ainda que o artigo 19-A não esteja vigente, as empresas estavam executando projetos de P&D com ICTs. A renúncia fiscal de empresas que queiram aportar recursos nas ICTs está ocorrendo por meio do inciso segundo do artigo 17:

> § 2º do Art. 17 - O disposto no inciso I do caput deste artigo aplica-se também aos dispêndios com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica contratados no País com universidade, instituição de pesquisa ou inventor independente de que trata o inciso IX do art. 2º da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, desde que a pessoa jurídica que efetuou o dispêndio fique com a responsabilidade, o risco empresarial, a gestão e o controle da utilização dos resultados dos dispêndios (Brasil, 2005).

Ou seja, é possível obter os benefícios da renúncia fiscal da Lei do Bem por meio da contratação de uma ICT para realizar as atividades de PD&I. Porém cabe ressaltar que todo o risco tecnológico e a gestão dos resultados da pesquisa devem ser assumidos pela empresa.

Seja como for, a contratação de ICT pela empresa exige elaboração de um projeto de P&D em conjunto. O projeto organiza as atividades e define as obrigações das partes, sendo o risco tecnológico e o controle dos resultados de responsabilidade da empresa (Soly et al., 2017). O projeto facilita inclusive a comprovação das informações em uma eventual fiscalização (Tavares et al., 2017). O repasse de recursos da empresa para a ICT ocorre via fundação de apoio à pesquisa. Assim é celebrado um contrato de cooperação técnica e financeira tripartite.

Para a empresa é vantajoso fazer o aporte de recursos via fundação pela facilidade na contabilidade paralela atendendo a exigência da Instrução Normativa nº1.187/2011. Para a ICT a vantagem da cooperação via fundação é a maior flexibilidade e agilidade na liberação dos recursos devido a profissionalização na gestão dos projetos e no aporte de recursos de diferentes fontes.

A sistemática declaratória dos projetos para o MCTIC é automática e dispensa a prévia formalização de pedido e aprovação de projetos de P&D pelo ministério. A empresa beneficiária presta anualmente, informações, em meio eletrônico, sobre os programas de PD&I que realizou com a ICT pelo FORMP&D (Figura 4). Comparado ao fluxo do art. 19-A se percebe que a natureza de julgamento é mais flexível, mas ainda assim não compensatória de aumento de interação entre empresa e ICT.
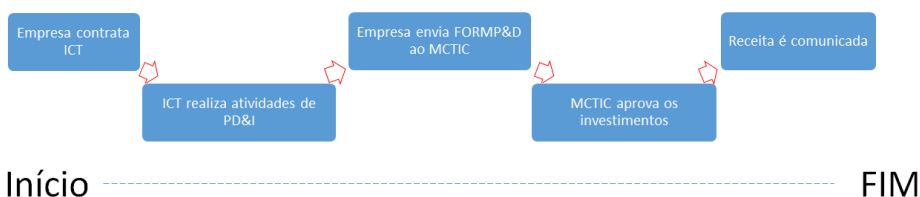
Figura 4. Esquema de operacionalização da Lei do Bem conforme inciso 2º do artigo 17.

Fonte: Elaboração própria.

Finalmente, cabe ao MCTIC a avaliação técnica e validação de que as ações são PD&I e ao Ministério da Fazenda, via RFB, a verificação por meio de fiscalização da veracidade das informações, assim como realizar o cruzamento entre as informações contidas na Declaração de Informações Econômico-Fiscais da Pessoa Jurídica (DIPJ) e às enviadas pelo MCTIC.

A própria existência da possibilidade de contratação de ICT através do art.17 ajuda a explicar o baixo uso do art.19-A, uma vez que, os artigos acabam competindo entre si. Isso porque, mesmo que o art.17 não permita a *super dedução*, ele é significativamente mais rápido e simples do que o art.19-A.

Por esses motivos, essa pesquisa considera que a possibilidade de captação de recursos via art.17 não substituí a necessária recuperação do art.19, o qual é, de facto, a única isenção fiscal voltada para a relação ICT-Empresa no Brasil.

5 I CONCLUSÃO

Do ponto de vista da captação de recursos pelas ICT, a possibilidade de que empresas parceiras realizem uma *super dedução* em seus investimentos em PD&I é algo extremamente poderoso. Contudo, os limites e potencialidades da Lei do Bem têm a ver com as dificuldades de se implementar o que está previsto no artigo 19-A em razão do complexo e truncado processo de comprovação, da inexistência de chamamento público e da concorrência com os art.17, 18 e 19.

Nesse sentido, a suspensão do edital que operacionaliza o artigo 19-A impede a *super dedução* de incentivos previstos no artigo 19-A, mas não impede a contratação de ICT para o desenvolvimento de projetos de P&D financiadas por empresas privadas conforme artigo 17 e demais exclusões do artigo 19.

Portanto, ainda que a Lei do Bem necessite de melhorias para aumentar a sua eficiência, empresas podem executar projetos de P&D com ICT e obter os benefícios fiscais. Nesses casos, toda a gestão dos resultados dessa contratação deve ser da empresa e não da ICT. Fato esse que cria uma relação de hierarquia explicita.

Do ponto de vista do art.19-A, alterações na legislação poderiam suprimir a dependência de edital, deixando que a submissão seja de fluxo contínuo diretamente ao MCTIC ou a algum órgão vinculado a ele. Ou, na impossibilidade de alteração do texto legislativo que ao menos seja publicado novo edital de chamamento público de projetos. É latente e urgente a necessidade de um canal de aprovação automático e digital de projetos (*big data* e inteligência artificial poderiam ser aplicados). Além disso, a aprovação prévia e automática do projeto reduziria a insegurança jurídica, que acomete as empresas e

favoreceria a cooperação com as ICT.

Todo o moroso processo de aprovação poderia ser integralmente substituído pelo uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) no qual os comitês de especialistas dariam lugar a ferramentas baseadas em dados sobre as ICT e as empresas.

O interesse e o acesso a Lei do Bem também dependem de ações de divulgação para elucidar a operacionalização de projetos de PD&I e seus benefícios. Movimentos realizados por ICT para beneficiar os atuais parceiros e atrair novos projetos poderiam ser realizados. Além disso, ter um canal de comunicação oficial e acessível com o MCTIC e a RFB também auxiliaria no suporte e esclarecimentos de dúvidas. De fato, esse trabalho constatou a ausência quase que completa de informações públicas organizadas e amigáveis de forma que os potenciais beneficiários pudessem planejar suas ações. Departamentos contábeis e empresas de consultoria ainda são o melhor caminho para compreender e usufruir os benefícios da lei do bem.

Cabe lembrar que a discussão sobre o tema não finda aqui, pois há necessidade de avançar sobre a forma mais eficiente de execução da Lei do Bem através da cooperação entre empresas e ICT.

REFERÊNCIAS

Araújo, B. C.; Rauen, A. T. & Zucoloto, G. F (2016). Impactos da suspensão dos incentivos fiscais previstos pela Lei do Bem sobre o investimento privado em PD&I. *Radar*, 44: 29-33.

Brasil (2007a). *Lei n° 11.487, de 15 de junho de 2007*. Altera a Lei n° 11.196, de 21 de novembro de 2005, para incluir novo incentivo à inovação tecnológica e modificar as regras relativas à amortização acelerada para investimentos vinculados a pesquisa e ao desenvolvimento. Brasília, DF.

Brasil (2007b). *Decreto 6.260, de 20 de novembro de 2007*. Dispõe sobre a exclusão do lucro líquido, para efeito da apuração do lucro real e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL, dos dispêndios efetivados em projetos de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica a ser executado por Instituição Científica e Tecnológica Brasília, DF.

Brasil (2011). *Instrução Normativa n° 1.187 de 29 de agosto de 2011*. Disciplina os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica de que tratam os artigos 17 a 26 da Lei nº 11.196 de 21 de novembro de 2005.

Brasil (2006). *Decreto 5.798, de 7 de junho de 2006*. Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, que tratam os artigos 17 a 26 da Lei n° 11.196, de 21 de novembro de 2005. Brasília, DF.

Brasil (2005). *Lei 11.196, de 21 de novembro de 2005*. Incentivos fiscais para a inovação tecnológica, Capítulo III, Brasília, DF.

Cavalcante, L. R. (2009). Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: uma análise com base nos indicadores agregados. *Texto para discussão n°1458*, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA, Rio de Janeiro, RJ.

Corder, S. & Salles-Filho, S. (2006). Aspectos Conceituais do Financiamento à Inovação. *Revista Brasileira de Inovação*, 5(1): 33-76.

Flick, Uwe (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed.

Kannebley Júnior, S. & Porto, G. (2012). Incentivos Fiscais à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no Brasil: Uma avaliação das políticas recentes. *Documento para Discussão*. Divisão de Competitividade e Inovação (IFD/CTI). Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Manzini, E. J. (2004). Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: *Seminário Internacional Sobre Pesquisa Estudos Qualitativos*, A pesquisa qualitativa em debate. Anais... Bauru: USC, 2004. pp. 10. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Manzini_2004_entrevista_semi-estruturada.pdf Acesso em 10 de dezembro de 2018.

MCTIC (2018). *Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Coordenação de Indicadores e Informação. Brasília, DF, pp. 164. Disponível em: https://www.mctic.gov.br/ mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores_C TI_2018.pdf Acesso em 29 jan. 2019.

MCTIC (2018). *Lei do Bem promoveu R$ 10 bilhões de investimentos em pesquisa e inovação em 2017, Sala de imprensa*. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2018/09/Lei_do_Bem_promoveu_investimentos_de_R_10_bilhoes_em_pesquisa_e_inovacao_em_2017.html Acesso em 16 nov. 2018.

MCTIC (2015). Relatório Anual de Atividades de P&D (Retificado). *Lei do Bem – utilização dos incentivos fiscais à inovação tecnológica*. Ano-base 2014, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação: pp. 86.

Pacheco, C. A. (2017). *As reformas da política de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002)*. Manual de Políticas Públicas, Santiago de Chile, pp. 44.

Porto, G. S. & Memória, C. V. (2019) Incentivos para Inovação Tecnológica: Um Estudo da Política Pública de Renúncia Fiscal no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 53(3): 520-541.

Sanches, E. A; Barbalho, S. C. M. & Martin, A. R. (2017) Incentivos fiscais à inovação no Brasil: Evolução da Lei do Bem. In: *XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Joinville, SC, Brasil, pp. 15.

Sena, M. C. D, Antoniolli-Silva, A. C. M. B., Monreal, M. T. F. D., Bastos, P. R. H. de O & Oliveira, R. J. (2017). Conhecimento, interesse e importância da Lei n. 11.196/05 (Lei do Bem) na consolidação da produção científica. *Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde PECIBES*, 2: 41-48.

Soly, B., Paixão, F., Tavares, L., Azevedo, P. & Souza, P. (2017). Os incentivos fiscais à inovação tecnológica. In: Garcia, C. *Lei do Bem: como alavancar a inovação com a utilização dos incentivos fiscais*, cap. 3, pp. 57- 125, São Paulo.

Tavares, L., Aquino, L. & Paiva, R. (2017). Estruturação técnica de projetos de PD&I. In: GARCIA, C. *Lei do Bem: como alavancar a inovação com a utilização dos incentivos fiscais*. cap. 4, pp. 127-143, São Paulo.

Tele.Síntese (2012). *Projetos da Scopus em parceria com a Poli-USP receberão incentivos da Lei do Bem*. Disponível em: http://www.telesintese.com.br/projetos-da-scopus-em-parceria-com-a-poli-usp-receberao-incentivos-da-lei-do-bem/. Acesso em 10 de novembro de 2018.

Thiry-Cherques, H. R. (2009). Saturação em pesquisa qualitativa: estimativa empírica de dimensionamento. *Revista Brasileira de Pesquisas em Marketing (PMKT),* 3: 20-27. Disponível em: <http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Edicoes/Revista_PMKT_003_02.pdf>. Acesso: 10 dez. 2018.

Toledo, P. T. M. de & Fazzio, A. (2018). Panorama dos incentivos governamentais para pesquisa,

desenvolvimento e inovação (P&D+I): os casos dos Estados Unidos, Reino Unido, Chile e Brasil. In: Vilha, A. M.; Prata, A. & Ferreira, F. *Contribuições dos incentivos fiscais da Lei do Bem para P&D+I no Brasil*. pp.39 -62, Santo André, SP.

Vergara, S. C. (2016). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 16 ed. São Paulo: Atlas.

Zucoloto, G. F. (2010). Lei do bem: impactos nas atividades de P&D no Brasil, *Radar*, 6, IPEA, p. 14-20.

______

[1]. Dados do orçamento federal mostram que a ação 0A29 que se refere a subvenção econômica de projetos de inovação mostram uma expressiva queda de mais de R$ 350 milhões em 2010 para menos de R$ 50 milhões em 2018.

CAPÍTULO 11

GESTÃO DA INOVAÇÃO EM AUDITORIA INTERNA: UMA AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA ISO 56.002

Data de aceite: 01/02/2022
Data de submissão: 30/12/2021

Ricardo Alexandre Fahl
Universidade de Araraquara / Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção
Araraquara (SP)
http://lattes.cnpq.br/3171784671307368

Creusa Sayuri Tahara Amaral
Universidade de Araraquara / Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção
Araraquara (SP)
http://lattes.cnpq.br/4194600102589647

RESUMO: O presente trabalho visa analisar como aprimorar a gestão de inovação de uma auditoria interna, por meio da normatização do processo, utilizando como referência a Norma ISO 56.002 de Sistema de Gestão de Inovação, lançada em 2019. O trabalho parte da premissa de que unidades de Auditoria Interna ocupam posição estratégica relevante nas organizações, agregando conhecimentos aos processos de negócios, que podem ser utilizados tanto no PDP da organização quanto no desenvolvimento de novos processos e métodos para a sua própria atividade. A metodologia do trabalho fundamenta-se na pesquisa bibliográfica, com uma revisão da literatura sobre o tema, para o embasamento técnico e análise das informações. Foram utilizadas publicações em Congressos, revistas especializadas nacionais e internacionais e complementarmente informações de portais de empresas especializadas na atividade de Auditoria Interna. As informações foram analisadas considerando o arcabouço das teorias da inovação e de sua relevância para os processos de negócios. Como resultado verificou-se o importante papel do sistema ISO de inovação, com destaque específico para a ISO 56.002 para o favorecimento ao desenvolvimento de ações estratégicas, de novos processos, de ferramentas e métodos, como melhores práticas e o uso de métricas para a inovação em unidades de auditoria interna.

PALAVRAS CHAVE: *Inovação; Auditoria Interna; ISO 56002; Desenvolvimento de Produto*.

ABSTRACT: The present work aims to analyze how to improve the innovation management of an internal audit, through the standardization of the process, using as a reference the ISO 56.002 Standard for the Innovation Management System, launched in 2019. The work starts from the premise that units of Internal Audit occupy a relevant strategic position in organizations, adding knowledge to business processes, which can be used both in the organization's PDP and in the development of new processes and methods for their own activity. The work methodology is based on bibliographical research, with a literature review on the subject, for technical support and information analysis. Publications in Congresses, national and international specialized magazines and complementary information from portals

of companies specialized in the Internal Audit activity were used. The information was analyzed considering the framework of innovation theories and their relevance to business processes. As a result, the important role of the ISO innovation system was verified, with specific emphasis on ISO 56.002 for favoring the development of strategic actions, new processes, tools and methods, such as best practices and the use of metrics for innovation in internal audit units.
KEYWORDS: *Innovation; Internal Audit; ISO 56002; Product development.*

1 | INTRODUÇÃO

Conhecimento e inovação são elementos com intrínseca conexão, pois não há inovação sem conhecimento. É a partir do saber que novas ideias são geradas, pois, junto com as competências da organização, o conhecimento promove assimilações que norteiam a inovação (SILVA et al., 2018). As empresas alcançam a vantagem competitiva por meio de iniciativas inovadoras. Essas iniciativas devem ocorrer de forma sistematizada a partir de processos estabelecidos pela organização, denominados processos de inovação (TAJRA, 2020).

O paradoxo sobre a inovação é que todos sabem que ela é fundamental para a sustentabilidade e para o crescimento das empresas, mas poucos conhecem a forma como fazer da inovação o instrumento para a competitividade e poucos possuem a habilidade de gerenciar o processo de inovação (SCHERER, 2016).

Com a percepção sobre a importância da inovação, uma área passou a ganhar maior relevância dentro da empresa: a gestão da inovação. Esta área é responsável por propor, acompanhar e avaliar as práticas de inovação, ou seja, zelar pela manutenção da estrutura necessária para impulsionar a geração de inovação na empresa (CORREA et al., 2020). A Gestão de Inovação visa assim impulsionar o processo ou cultura de inovação sustentável e repetível dentro de uma organização e as iniciativas se concentram em mudanças disruptivas ou graduais (GARTNER, 2021).

A implementação de um sistema de gestão de inovação eficaz e eficiente pode ter impacto ou ser impactado por outro sistema de gestão e pode requerer integração em vários níveis (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020). A ISO 56.002 foi lançada em julho de 2019, apresentando sua importância, por meio da sistematização de suas diretrizes que podem colaborar com eficiência a gestão de recursos, pessoas e aumentar o desempenho das organizações (BARBOZA et al., 2019).

Considerando esse contexto, o objetivo do artigo é apresentar uma análise de como aprimorar a gestão de inovação da auditoria interna, por meio da normatização do processo, utilizando como referência a Norma ISO 56.002 de Sistema de Gestão de Inovação.

2 I GESTÃO DA INOVAÇÃO

2.1 Conceito e contexto

A inovação pode ser definida como o processo de implementação de novas ideias para criar valor para uma organização, o que pode significar a criação de um novo serviço, sistema, processo, ou o aprimoramento de algum desses elementos (SILVA et al., 2018). Assim, inovações não são fruto de geração espontânea, nem criadas no vácuo, são antes de tudo resultado de intenções deliberadas e geradas num ambiente propício, num terreno fértil, onde as ideias prosperam (SCHERER, 2016).

A inovação é importante para todas as organizações, pois é um requisito para a longevidade. Para colher verdadeiramente os benefícios oferecidos pela inovação, as organizações devem entender que a inovação é um resultado, um processo e uma mentalidade (KAHN, 2018). Desta forma, apresenta-se não como uma atividade eventual, é um processo a ser gerenciado, desde a ideia inicial até a implementação. A inovação deve permear a veia central da empresa, espalhando essa cultura para todo o seu ecossistema (PIERRO, 2020).

A empresa deve conhecer os diferentes modelos de inovação para poder escolher o mais adequado à sua realidade. Em seguida, precisa aproveitar melhor seus recursos (pessoas, infraestrutura, financeiro etc.) para gerenciar seu processo de inovação no dia a dia (BEZERRA, 2011). O processo de inovação pode ser considerado, com base na análise da literatura científica, como um processo organizado e controlado em uma sequência de atividades, em que os insumos na forma de ideias de inovação são transformados em produtos na forma de inovações (LENDEL; HITTIMAR; SIANTOVA, 2015).

Por outro lado, um sistema de gestão da inovação é um conjunto de elementos inter-relacionados e interativos, visando a realização de valor. O sistema fornece uma estrutura comum para desenvolver e implantar recursos para a inovação, avaliar o desempenho e alcançar os resultados pretendidos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020).

Todavia, mesmo com a diversidade de ferramentas existentes na literatura e disseminadas pelas consultorias, há muitos problemas na implementação de frameworks para gestão da inovação no contexto real das empresas (BERTAZI; SALERNO, 2015). Os gerentes das empresas conhecem pouco sobre técnicas modernas e ferramentas de design para criar inovação e também sobre a possibilidade de seu uso efetivo para gestão e para o processo de tomada de decisão na área (LENDEL; HITTIMAR; SIANTOVA, 2015).

2.2 Auditoria Interna

A Auditoria Interna é uma atividade de avaliação independente e de assessoramento da administração, voltada para o exame e avaliação da adequação, eficiência e eficácia dos sistemas de controle, bem como da qualidade do desempenho das áreas em relação às

atribuições e aos planos, metas, objetivos e politicas definidos para as mesmas (INSTITUTO DOS AUDITORES INTERNOS DO BRASIL, 1991). Em termos gerais, a auditoria interna é o processo de examinar, monitorar e analisar as atividades organizacionais para revisar o que a empresa está fazendo para avaliar sua saúde e lucratividade, identificar ameaças potenciais e aconselhar sobre maneiras de mitigar o risco dessas ameaças para minimizar custos (WITTAYAPOOM, 2014).

As áreas de Governança, Risco e Conformidade (GRC) e Inovação tem sido pouco exploradas em pesquisa acadêmicas, e especificamente em pesquisas orientadas para a sustentabilidade (DOYLE et al., 2017). Entretanto, a auditoria interna vem se transformando em uma função que garante um nível adicional de segurança para a gestão da empresa e facilita as condições necessárias para alcançar melhor desempenho global, desenvolvimento sustentável e um ambiente de negócios saudável e competitivo para a empresa (DANESCU; PROZAN; PROZAN, 2015).

A auditoria interna tem papel vital na governança da empresa, que representa uma das formas de relacionamento com a GRC. Ainda, presta avaliação objetiva e oferece conhecimentos sobre a eficácia e a eficiência dos processos de gerenciamento de riscos, de controle interno e de governança (INSTITUTO DOS AUDITORES INTERNOS DO BRASIL, 2018). Os insights da auditoria interna sobre a governança, os riscos e o controle provocam mudanças positivas e inovação dentro da organização.

A auditoria interna constitui um aspecto importante para o programa de inovação de processos, que é crítico para melhorar os programas de desempenho empresarial. A análise de processos, usada no contexto da auditoria interna, concentra-se em programas de melhoria contínua, que se concentram na otimização da combinação e alocação de recursos e estratégias projetadas para minimizar o desperdício e reduzir as atividades sem valor agregado no organização (SISAYE, 1999).

De acordo com os trabalhos de Wong e Cheung (2008) e de Martins e Terblanche (2003) a inovação de auditoria é definida como a capacidade de buscar e criar novas técnicas de auditoria e método diferente para atingir as metas de auditoria e serviço de auditoria (apud HANNIMITKULCHAI; USSAHAWANITCHAKIT, 2016).

Na organização, a auditoria, quando atuando em processos de inovação, vai além da mensuração, que se baseia em identificar as lacunas entre o desempenho atual e o necessário, podendo identificar onde estão os problemas e as necessidades, fornecer informações que podem ser usadas em planos de ação, para auxiliar no desenvolvimento de melhorias de desempenho (PELLEGRINI et al., 2014).

Embora a atuação da auditoria interna nas empresas seja considerada cada vez mais relevante e necessária, a prática da auditoria interna tem recebido relativamente pouca atenção acadêmica (CHRIST et al., 2020). Assim, sobre o panorama das pesquisas acadêmicas sobre auditoria interna publicadas em periódicos e congressos nacionais, Souza (2017) reportou que a produção acadêmica em auditoria interna é baixa, quando

comparada a outras pesquisas bibliométricas na área contábil e constitui um campo que ainda precisa ser melhor explorado pelos pesquisadores.

3 I METODOLOGIA

Como método de pesquisa para a proposta de análise de como aprimorar a gestão de inovação de uma auditoria interna, por meio da normatização do processo, utilizando como referência a Norma ISO 56.002 foi realizado uma pesquisa bibliográfica. Para o levantamento das informações foi conduzida uma pesquisa exploratória, já que o trabalho cientifico deve iniciar por conhecer todos os aspectos relevantes do tema, de modo a construir um cenário atual, a identificação das lacunas e a proposição de suposições (ANDRADE, 1999). A pesquisa exploratória também é realizada em áreas e sobre problemas em que se há escassez ou nenhum conhecimento acumulado e sistematizado, pela sua natureza, não há hipóteses (DIAS, 2011).

O trabalho utilizou-se de dados de fontes secundárias. As fontes utilizadas foram publicações em Congressos e revistas especializadas nacionais e internacionais, complementadas por informações de portais de empresas de referência e especializadas na atividade de Auditoria Interna. A quantidade de trabalhos encontrados nas buscas estão descritos na tabela 1.

Após análise do título e resumo, foram selecionados os artigos conforme o foco do estudo. Um conjunto de 17 artigos foram selecionados, analisados e compilados para e desenvolvimento da visão geral sobre o tema e discussão sobre a inovação na auditoria interna com o apoio da norma ISO 56002.

Base de dados	Palavra-chave	No. de artigos
Science Direct	Innovation audit	161
Science Direct	ISO innovation	105
Science Direct	Internal audit innovation	12
ENEGEP ABEPRO	Auditoria interna	235
ENEGEP ABEPRO	ISO Inovação	548
CONBREPRO	Auditoria interna	6
CONBREPRO	ISO Inovação	31
CONPREBRO	Inovação	85

Tabela 1: processo de busca.

Fonte: Dos autores

4 I RESULTADO E DISCUSSÃO

Para a avaliação das inovações em unidades de auditoria interna mediante as

características da ISO 56.002 foi utilizada a ABNT NBR ISO 56.002. Tal documento é uma adoção idêntica, em conteúdo técnico, estrutura e redação à ISO 56.002:2019, que foi elaborada pelo *Technical Committee of Innovation Management* (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020). A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização.

4.1 Avaliação ISO 56.002 - Unidades Auditoria Interna

A capacidade de inovação de uma organização inclui a capacidade de entender e responder às mudanças nas condições de seu contexto, buscar novas oportunidades e alavancar o conhecimento e criatividade das pessoas dentro da organização, e em colaboração com as partes interessadas externas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020). A inovação por meio do padrão ISO sugere a criação de um sistema de gestão para facilitar o desenvolvimento da inovação dentro do ambiental organizacional. E este sistema é projetado para funcionar iterativamente, de projeto a projeto, assim, em teoria, o sistema nunca para de funcionar e também evolui continuamente, como um facilitador ao processo do sistema de gestão da inovação das organizações (BARBOZA et al., 2019).

A ISO 56.002, também conhecida como ISO de inovação, é uma certificação internacional recente, mas que pode se tornar um diferencial para as empresas que desejam incluir e demonstrar ao mercado que possuem uma cultura organizacional voltada para a inovação (ANPEI, 2021). Esta norma é resultado de mais de dez anos de estudos. A ISO de Inovação está direcionada para todas as empresas, independentemente de porte ou segmento.

A Norma foi desenvolvida com as contribuições de uma ampla gama de partes interessadas, incluindo consultores e associações profissionais e, portanto, apresenta a maioria dos elementos que se pode esperar de uma abordagem genérica de alto nível: estratégia, organização, liderança, planejamento, suporte, processo, avaliação de desempenho e melhoria (TIDD, 2021).

O sistema de gestão da inovação, compondo um sistema completo, garante que as empresas criem um modelo baseado na inovação (PIERRO, 2020), entretanto a 56.002 é a única que prevê o atestado de conformidade. O Sistema de Normas ISO Inovação é composto por oito normas quem apresentam a maioria dos elementos que se pode esperar de uma abordagem genérica de alto nível (PIERRO, 2020): direção estratégica, abordagem por processos, realização de valor, liderança com foco no futuro, cultura colaborativa, adaptabilidade e resiliência, gestão de incertezas e gestão de insights. A série de padrões ISO 56000 pode ser ilustrada na figura 1, a seguir.
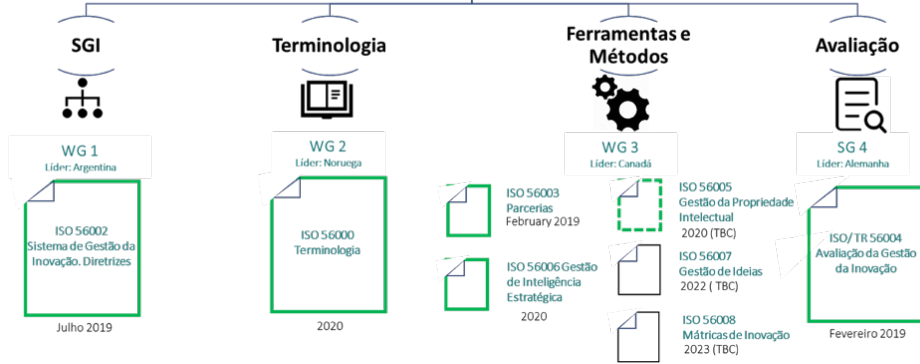
Figura 1: O sistema de Normas ISO Inovação. Fonte: Comparsi (2020).

Um padrão é por natureza uma estrutura genérica de alto nível, mas como resultado, pode falhar em capturar os diferentes contextos das organizações e os desafios dos gerentes, as capacidades da empresa e o tamanho da organização. Assim, torna difícil fornecer um kit de ferramentas padrão para uso universal, mas em vez disso, o objetivo deve ser mapear ferramentas úteis para os desafios de gestão específicos e contextos organizacionais diferenciados (TIDD, 2021).

As atividades de inovação precisam lidar com altos graus de variação e incerteza, principalmente durante as fases criativas iniciais. Eles são exploratórios e caracterizados por pesquisa, experimentação e aprendizado. A medida que o processo avança, o conhecimento é adquirido e a incerteza é reduzida (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020).

Até recentemente, a profissão de auditoria interna não havia enfrentado a necessidade de inovar, e muito menos de se reinventar. Entretanto, sem aplicar novas abordagens, o papel da auditoria interna estaria defasada em relação aos desenvolvimentos estratégico e tecnológico, incapaz de satisfazer as necessidades das partes interessadas e mal equipado para enfrentar riscos emergentes (DELOITTE, 2018).

É evidente que o trabalho de auditoria interna vem se modificando ao longo dos anos e à medida que as empresas crescem e se modernizam com novos sistemas e tecnologias, desenvolvem novos caminhos e controles, também precisam de acompanhamento e atualizações constantes (IMONIANA; MATHEUS, PERERA; 2014). Na era do *big data*, as funções de auditoria interna devem inovar para incorporar novas técnicas para adicionar valor para suas organizações (RAKIPI; SANTIS; D´ONZA, 2021). Entretanto, muito antes, Sisaye (1999) já apontava que a auditoria interna poderia ser a chave para o processo de inovação nas organizações, considerando que a auditoria não identifica apenas a qualidade dos processos nas organizações, ela também identifica lacunas entre o desempenho atual

e o desejado.

Uma unidade de auditoria interna atua para a promoção de uma estrutura organizacional adequada, bem como para a melhoria contínua da eficiência e eficácia para o sistema de liderança da organização, com base na rigorosa gestão de riscos, no controle interno e em processos de governança (DANESCU; PROZAN; PROZAN, 2015). Assim, adotar abordagens inovadoras auxilia para que a função da auditoria mantenha-se atualizada com os novos modelos de desenvolvimentos, posicionando a auditoria interna para antecipar e, em seguida, responder e atender efetivamente às necessidades das partes interessadas, e equipar os próprios auditores internos para abordar os riscos de uma forma eficaz e impactante (DELOITTE, 2018).

De acordo com Pierro (2020), pela análise da norma de Inovação, pode-se verificar que entre os benefícios esperados da implementação da ISO 56.002 estão o envolvimento de todas as partes interessadas nos projetos de inovação, a contínua geração de ideias, a criação de uma cultura de inovação, além do desenvolvimento de novos produtos e mercados até então não explorados por uma empresa. A ISO 56.002 é baseado em princípios (pilares) para a inovação. Segundo o documento, os seguintes princípios são a base do sistema de gestão da inovação: realização de valor, líderes focados no futuro, direção estratégica, cultura, exploração de insights, gestão da incerteza, adaptabilidade e abordagem sistêmica. Os princípios podem ser considerados como um conjunto aberto a ser integrado e adaptado dentro da organização (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020).

O primeiro passo para a implantação do sistema de gestão de inovação é realizar um *assessment*, que avalia o nível de aderência de uma empresa em relação aos pilares da norma (PIERRO, 2020). Cada empresa tem um nível diferente de gestão de processos de inovação. Portanto, é necessário identificar na primeira etapa o nível atual do processo de inovação, a gestão da empresa, descobrir os pontos fracos e que se faça recomendações para a sua melhoria (LENDEL; HITTIMAR; SIANTOVA, 2015). No passo seguinte inicia-se o processo de implementação (PIERRO, 2020).

Quando o sistema de gestão está implantado, é realizado uma auditoria interna, por um terceiro, a fim de identificar possíveis gaps. Só quando tudo está absolutamente pronto é que uma empresa certificadora ISO faz a auditoria de certificação (PIERRO, 2020). Para gerar valor e fazer com que a inovação realmente se torne algo contínuo e não esporádico, as empresas precisam se comprometer não apenas durante o processo de implementação, mas principalmente depois da certificação, a fim de colher frutos realmente satisfatórios (PIERRO, 2020).

A norma de Gestão ISO 56.002 pode interagir com todo o processo de uma Auditoria Interna, de forma cíclica em um sistema que aprende por meio de métricas a buscar a melhoria contínua, em conformidade com um plano estratégico e o uso de melhores práticas, conforme a figura 2.

ISO 56.002
Diretrizes para implementar o sistema de gestão
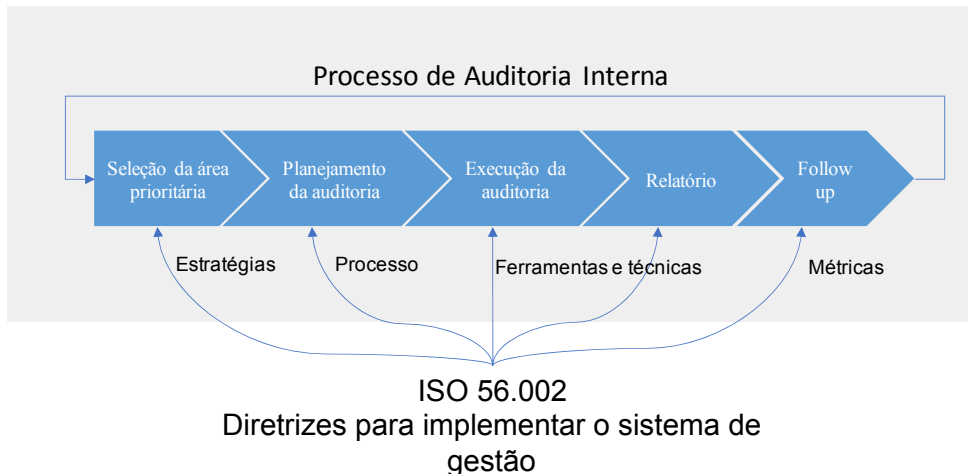
Figura 2: elementos da ISO 56.002 para o aprimoramento do processo de auditoria interna. Fonte: Dos autores.

Como norma de diretrizes, a ISO 56.002 demanda conhecimentos muito mais específicos. É preciso ter um amplo e vasto conhecimento sobre o universo da inovação, sua mentalidade, novas tecnologias e modelos de negócios disruptivos. E por não ser uma norma de requisitos, a implementação tende a ser muito mais subjetiva e complexa. As ações precisam ser testadas até que se chegue às práticas de sucesso específicas de cada empresa (PIERRO, 2020).

5 I CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou uma breve revisão de literatura que permitiu analisar alguns elementos dos modelos de gestão da inovação, para permitir o entendimento do padrão internacional, ISO 56.002 de Sistemas de Gestão da Inovação e identificar sua aderência com uma unidade de auditoria interna.

A inovação por meio do padrão ISO sugere a criação, a partir dos princípios de gestão em inovação, de um sistema de gestão para facilitar o desenvolvimento da inovação dentro do ambiental organizacional. E este sistema é projetado para que a organização melhore de forma contínua, adequando seu processo de inovação de forma regenerativa e gradativo no seu sistema de gestão de inovação, de forma que possa iniciar em um único departamento e expandir-se para toda organização.

O caso de aplicação da ISO 56002 à auditoria interna pode ser verificado como viável e alinhado ao processo. Os conhecimentos iniciais levantado neste trabalho podem contribuir para as futuras discussões, já que estamos participando dos estudos preliminares sobre o assunto, que deve ganhar difusão, dado sua importância para o contexto da gestão da inovação nas empresas. Trabalhos futuros sobre casos de implantação, com

resultados de sucessos, dificuldades e identificação de necessidade de melhorias devem ser desenvolvidos.

Para a área de auditoria interna, vislumbra-se importante contribuição, dada a importância da área dentro das empresas. Espera-se a partir deste trabalho, desenvolver o aprimoramento dos estudos para identificar como a série de normas ISO 56000 pode contribuir para a gestão da inovação das empresas, ampliando a base de pesquisa da literatura relacionada.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 56002:2020: Gestão da inovação – Sistema de gestão da inovação – Diretrizes**. Rio de Janeiro. 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS. ISO de Inovação: **Como será certificada a qualidade da gestão de inovação**, 2020. Disponível em: https://anpei.org.br/iso-de-inovacao-56002-gestao-da-inovacao. Acesso em 01 de junho de 2021.

ANDRADE, M. A. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1999.

AUDITORIA INTERNA. **Instituto dos Auditores Internos do Brasil,** 2018**.** Disponível em: https://iiabrasil.org.br. Acesso em 01 de maio de 2021.

BARBOZA, B. M. L.; KOVALESKI, J. L.; CHIROLI. D. M. G. ISO 56002: um facilitador de inovação para as organizações. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 2019, Ponta Grossa (PR). **Anais**...Ponta Grossa: CONBREPRO, 2019.

BERTAZI, L. E.A; SALERNO, M. S. Evolução e Panorama da Pesquisa em Indicadores da Inovação. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO,2015, Bauru (SP). **Anais**...Bauru: SIMPEP, 2015.

BEZERRA, C. **A Máquina de Inovação: Mentes e Organização na Luta por Diferenciação**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CARVALHO, H. G. **Gestão da Inovação.** Curitiba: Aymará, 2011.

COMPARSI, L. **ISO 56000: uma norma ISO para inovação?** Disponível em: https://www.anlab.com.br/2020/11/25/iso-5600/. Acesso em 13 de junho de 2021.

CORREA, R. S.; MIYASHITA, R.; OLIVEIRA, A. R.; PORTELA, L. S. Auditoria de Inovação: Aplicação de Uma Ferramenta de Auditoria Para Avaliar os Processos de Uma Empresa Quanto à Gestão da Inovação. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO,2020, Bauru (SP). **Anais**...Bauru: SIMPEP, 2020.

CHRIST, M. H.; EULERICH, M.; KRANE, R.; WOOD, D.; **A New Frontiers for Internal Audit Research**, 2020. Disponível em: https://ssrn.com/abstract=3622148. Acesso em 01 de junho de 2021.

DANESCU, T.; PROZAN, M.; PROZAN, R. D. The Valances of the Internal Audit in Relationship with the Internal Control – Corporate Governance. **Procedia Economics and Finance**. v. 26, p. 960 – 966, 2015.

DELOITTE. **Auditoria Interna 3.0**. Disponível em: https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/risk/articles/internal-audit-3-0.html. Acesso em 01 de junho de 2021.

DOYLE, E.; MCGOVERN, D.; MCCARTHY, S.; ALANIZ, M. P. Compliance-Innovation: A Quality-Based Route to Sustainability. **Journal of Cleaner Production**, p. 266 – 275, 2018.

HANNIMITKULCHAI, K.; USSAHAWANITCHAKIT, P. Continuous Audit Development and Audit Survival: Evidence From Tax Auditors in Thailand. **The Business and Management Review**, v. 7, p. 487 – 498, 2016.

IMONIANA, J. O.; MATHEUS, C. P.; PERERA, L. C. J. Medição de Desempenho de Auditoria Interna: Um Estudo Empírico. **Revista Universo Contábil**. v. 10, p. 65 – 93.

INNOVATION MANAGEMENT. **Gartner Glossary**. Disponível em: https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/innovation-management. Acesso em: 29/04/2021.

INSTITUTO DOS AUDITORES INTERNOS DO BRASIL. **Procedimentos de Auditoria Interna Organização Básica**. São Paulo, 1991.

KAHN, K. B. Understanding Innovation. **Business Horizons. v**. 61, p. 453 – 460, 2018.

LENDEL, V.; HITTMAR, S.; SIANTOVA, E. Management of Innovation Processes in Company. **Procedia Economics and Finance**, v. 23, p. 861 – 866, 2015.

PELLEGRINI, V. L. B.; BARBOSA, J. G. P.; PITASSI, C.; OLIVEIRA, M. A. Auditoria de Processos de Inovação: Um Estudo de Caso no Inmetro. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**. v. 9, p. 124 – 141.

PIERRO, A. Normatizando a Inovação. **Revista HSM Management,** São Paulo, n. 139, p. 22 – 25, abr. 2020.

RAKIPI, R. SANTIS, F. D´ONZA, G. Correlates of The Internal Audit Function´s Use of Data Analytics in the Big Data Era: Global Evidence. **Journal of International Accounting, Auditing and Taxation.** v. 42, p. 2 – 39. 2021.

SCHERER, F. O. **Gestão da Inovação na Prática: Como Aplicar Conceitos e Ferramentas Para Alavancar a Inovação**. São Paulo: Atlas, 2016.

SELVA, C. R. G.; PINTO, L. S.; Auditoria Interna: Colaboradores São Líderes da Inovação. In: ______. **Inovação e Políticas Públicas: Superando o Mito das Ideias**. Brasília (DF): IPEA, 2019. cap.12, p. 227- 240.

SILVA, F. P.; LIMA, A. P. L.; ALVES, A.; JUNIOR, R. S. C.; DIAS, I.A. M.; DUARTE, M. F. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

SISAYE, S. An organizational approach for the study of the diffusion of process innovation strategies in internal auditing and control systems. **International Journal of Applied Quality Management**. v. 2, p. 279 – 293, 1999.

SOUZA, R. G.; **Auditoria Interna: Um Panorama das Pesquisas Acadêmicas Publicadas em Periódicos e Congressos Nacionais**. Goiânia, 2017. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Ciências Contábeis) – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas.

TIDD. J. A Review and Critical Assessment of the ISO56002 Innovation Management Systems Standard: Evidence and Limitations. **International Journal of Innovation Management.** 2021.

TJARA, S. F. **Inovação na Pratica: Design Thinking e Ferramentas Aplicadas a Startups**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.

TRALDI, M. C.; DIAS, R. **Monografia Passo a Passo**. São Paulo: Alínea, 2011.

WITTAYAPOOM, K. New Product Development, Accounting Information, and Internal Audits: A Proposed Integrative Framework. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 148, p. 307 – 314, 2014.

CAPÍTULO 12

DA REALIDADE À VIRTUALIDADE. TRANSFORMAÇÃO DOS MODELOS UTILIZADOS NO ENSINO DE FARMACOLOGIA

Data de'aceite: 01/02/2022

Gabriela Fernández Saavedra
Farmacología
Ignacio Hernández Carrillo
Farmacología, Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México
Natalio González Rosales
Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMO: Farmacologia é uma disciplina do curso de Cirurgião Médico da Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM), tradicionalmente, é ensinada na modalidade presencial; Devido à incursão das TIC e às condições específicas da instituição, foram feitas alterações notáveis. As sessões do século passado eram experimentais, atualmente aprendendo com simuladores. O presente trabalho compara as duas versões da sessão do íleo da cobaia, uma das versões é anterior a 1996 e a outra é a atual. Foram analisados o tipo de modelo, os aprendizados, o papel do professor e as atualizações contextuais. Resultados: a prática selecionada passou do modelo experimental aberto para o modelo fechado. As habilidades, habilidades e conhecimentos adquiridos diferem; a versão de 1996 era pré-clínica experimental, destinada a habilitar habilidades manuais associadas a um objetivo. Por seu lado, a prática do simulador corresponde a uma virtualização da sessão original associada a objetivos específicos, com questionários que dão lugar à ação reflexiva. As práticas devem ser ajustadas ao contexto dos alunos, as competências adquiridas devem ser coerentes com as competências profissionais.
PALAVRAS-CHAVE: simuladores, modelo fechado, modelo aberto, experimentação e remédio.

INTRODUCCIÓN

La Farmacología es una asignatura de la licenciatura de Médico Cirujano de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ésta se imparte en el segundo año (UNAM, 2015). La estructura del curso contempla dos secciones: una teórica y otra práctica. Su enseñanza por herencia es presencial; sin embargo, debido a la incursión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a los cambios derivados de las reformas educativas (Flores Crespo y cols., 2014), y a las modificaciones internas de la institución, como los costos asociados y las protestas por las sociedades protectoras de animales (Cárdenas Guzmán, 2015) se han modificado. Las sesiones prácticas de laboratorio han tenido cambios notables; el siglo pasado, se realizaban con animales experimentales (farmacología preclínica), los ejemplares más empleados fueron roedores (ratón, rata y cobayo), también se utilizaron preparación “in vitro” con secciones de tejidos de los roedores, como anillos aórticos, anillos

de tráquea, íleon, etc., particularmente, ésta última (íleon) es muy utilizada en el área de investigación, dada su riqueza de receptores farmacológicos, (UNAM, 1995).

Actualmente no se realizan experimentos y su lugar lo ocupan las sesiones ante un simulador.

El presente trabajo compara una sesión de farmacología, en dos versiones (experimental y simulador) y se analiza el tipo de modelo, los aprendizajes/habilidades/destrezas, la función del profesor y los ajustes contextuales.

OBJETIVO

Comparar la práctica de Farmacología del íleon de cobayo, en su versión previa a 1996 con formato experimental, versus la sesión actual de simulador.

METODOLOGIA

Se seleccionó la práctica del íleon de cobayo, por ser una de las más utilizadas tanto en la docencia como en investigación. Se revisaron los procedimientos que debían hacer los alumnos, el tipo de modelo, el tipo de aprendizaje, las condiciones de realización de las actividades, las funciones de los docentes y el ajuste contextual.

RESULTADOS

Después de revisar las dos versiones se construyeron las tablas 1 y 2.

En la tabla 1, se describe la sesión práctica antes de 1996, los espacios de laboratorio tenían muebles móviles para ajustarlos a las actividades en equipo, tomas de agua y gas. Los docentes eran en promedio 3 por cada grupo de 25 a 30 alumnos. Se solicitaba a los alumnos que se reacomodaran en seis equipos para iniciar la actividad práctica, se disponía de 4 horas continuas.

Versión de la practica	Modelo		Procedimientos realizados por los alumnos
	A[1]	C[2]	
Previa a 1996	X		Se entregaba a cada equipo de alumnos un ejemplar de cobayo macho, el cual era sacrificado. Posteriormente se abría el abdomen mediante una incisión sagital media, para disecar el íleon. El tejido se pasaba a una caja de Petri donde se enjuagaba con solución Tyrode a temperatura de37°C. Finalmente el tejido se conectaba con una pajilla a un registro de cilindro mecánico donde seregistraba la contracción espontánea del íleon. Lo siguiente era esperar a que la actividad espontánea se regularizara y se iniciaba la administración de fármacos, algunos originaban una respuesta, otros no. Los fármacos que desencadenaban una respuesta presentaban un patrón dosis-respuesta de tipo lineal, con las dosis empleadas. Posteriormente con el registro los alumnoshacían la medición tomando como referencia la respuesta a la sustancia Control que era la administración de solución fisiológica.
Posterior al 2010		X	Los alumnos trabajan en una versión electrónica en la que aparecen los esquemas de todo elprocedimiento y pasan a un recuadro para seleccionar el fármaco, cada procedimiento se realiza seleccionando el recuadro del fármacocon un clic. Los datos se van generandoconforme se administran los fármacos del menú: acetilcolina, atropina, morfina, noradrenalina, clonidina, etc.

Tabla 1. Tipos de modelos y procedimientos.

1. Abierto, 2. Cerrado.

Versión de la practica	Tipo de Aprendizajes	Competencias
Previa a 1996	Habilidades y destrezas: quirúrgicas y aprendizajeanatómico. Análisis del gráfico resultante, conversión a valores numéricos, asociación de la dosis con el efecto observado.	Manejo de animales experimentales, maneras de sacrificarlos conforme las normas internacionalmente aceptadas, destreza quirúrgica, aprendizaje anatómico. Transformación de un gráfico a valores numéricos, construcción manual del gráfico y la relación dosis-efecto. El aprendizaje es por descubrimiento, su asimilación requiere lectura y análisis socializado y guiado por el docente.
Posterior al 2010	Aprendizaje teórico ampliamente revisado en el documento, pues abarca, estructura, fisiología, motilidad, control miogénico, control neuronal y hormonal.	El simulador muestra los resultados y se pueden copiar los datos para graficarlos; en algunas versiones aparece simultáneamente el gráfico que se genera con los datos. Las competencias están dirigidas al área de comprensión y reflexión con el docente.

Tabla 2. Tipo de aprendizajes y competencias.

DISCUSIÓN

Tipo de Modelo

De acuerdo con De la Cruz Flores y Abreu Hernández (2008), los sistemas de aprendizaje cerrados (modelo cerrado) favorecen el aprendizaje de conocimientos descontextualizados y desvinculados de los problemas sociales profesionales y disciplinares. Mientras que la enseñanza con sistemas abiertos (modelo abierto) se caracteriza por su complejidad, lo que promueve el razonamiento, la identificación y empleo de información relevante, la toma de decisiones, durante su realización afloran los conflictos de valores convirtiéndose en un proceso generador de pensamiento crítico y creativo.

Lo anterior es que los modelos abiertos son cercanos a la realidad, mientras que los modelos cerrados son repetitivos con variaciones mínimas. El modelo abierto por excelencia es la realidad misma, y por tanto pueden suceder todo tipo de resultado posibles; mientras que los modelos cerrados son aquellos que ofrecen un resultado constante, pues no ofrece más alternativas en virtud del algoritmo y la robustez de los datos que lo originaron, es decir, los modelos son mejores en la medida que sus resultados provienen de la alimentación de información de calidad y una amplia variedad de esta, lo anterior es posible en virtud de las tecnologías existentes.

De tal manera que el uso de animales experimentales es un modelo abierto, excelente para la comprensión de un evento biológico, en este caso farmacológico, pero aún no tiene la complejidad humana, esto en el ámbito farmacológico quedó comprobado con la Talidomida, que se probó en varios animales experimentales y la dosis letal 50 (DL_{50}, que significa la dosis con la que muere el 50% de los animales experimentales a los que se les administro una dosis especifica) era bajísima cuando se administraba por vía oral, al no detectar daño alguno se aplicó en humanos con las consecuencias tristemente conocidas (Boada Juárez, 2014).

El gran valor de la experimentación con animales es el conocer los efectos farmacológicos indeseables como dermatitis, tromboembolias, infartos, nefropatías, malformaciones congénitas etc., que pueden ocasionar los medicamentos al ser administrados en población humana (García, y Alcalde, 2000). El desarrollo de nuevos antivirales y anticancerígenos entre otros requiere experimentación en animales para el bienestar humano y por indicaciones de los organismos regulatorios de cada país (Guerrero y Lorenzana-Jiménez, 2009).

Por su lado, el simulador es un modelo cerrado, siempre ofrecerá las mismas respuestas a los mismos procedimientos y orden en el que se indicaron las instrucciones desde el teclado de la computadora, su ventaja es el que reduce notablemente los costos asociados al mantenimiento de los animales, la infraestructura necesaria, los consumibles como soluciones fisiológicas y fármacos, además de que requiere más de un profesor durante la sesión.

En cuanto a los aprendizajes, en el modelo abierto se fortalecen habilidades y destrezas, desde el manejo de los cobayos, la practica quirúrgica, la identificación anatómica de los órganos internos, la disección del íleon, su montaje para registro y luego la interpretación de este, la conversión del registro a valores numéricos para posteriormente construir la gráfica y pasar a la discusión y comprensión del evento farmacológico, en este ambiente la socialización está obligada ante la actividad que pone a prueba las habilidades y destrezas de los alumnos.

Los estudiantes que hoy realizan esta sesión en simulador no adquieren ninguno de los elementos anteriores, la socialización va más encaminada a la comparación de resultados, aunque dependiendo del profesor se pueden hacer variaciones muy valiosas, como rescatar los valores numéricos y construir manualmente la gráfica en programas como Excel para su mejor comprensión, dada la gran cantidad de información de la práctica, se puede tomar como punto de partida los resultados y realizar actividades de mayor complejidad, como el debate, la discusión, el análisis crítico y la reflexión, todos estas actividades son propiamente del terreno del currículo oculto, el cual no está explicitado y depende del docente a cargo.

El papel del Docente

Antaño, el grupo de profesores permanecían atentos, apoyando a los alumnos en todas las actividades de la práctica, tanto en la disección, montaje, interpretación de los datos, hasta el análisis y comprensión del evento farmacológico en curso.

El día de hoy y dada la gran cantidad de información disponible, así como limitaciones financieras, los simuladores ofrecen una alternativa a bajo costo para la adquisición de aprendizajes farmacológicos.

Si bien el aprendizaje experimental permite una adquisición del conocimiento por descubrimiento, el simulador y la gran cantidad de información disponible en la web dejan pocas posibilidades para este tipo de aprendizaje, la búsqueda en el navegador Google con la frase: ***experimentos farmacológicos en íleon de cobayo*** arroja un resultado de más de 3000 documentos en torno a este tema; por lo tanto la estrategia para el apropiamiento de la información y su transformación en conocimiento útil no depende de la información como tal, sino de la estrategia pedagógica empleada durante su uso. Es decir, al cambio en los recursos para la enseñanza (del animal real a la práctica virtual) debe asociarse un cambio en las estrategias empleadas.

Algo que se pasa por alto para todos los involucrados en la selección de los simuladores, es el hecho de que los alumnos son nativos digitales (Prensky, 2001), es decir nacieron y crecieron con la tecnología, conocieron y jugaron (y siguen jugando) videojuegos, que dados los avances tecnológicos superan en calidad, diseño y complejidad muchos de los simuladores educativos.

Es importantísimo rescatar que el Profesor se ha transformado en un facilitador del aprendizaje, ha cedido la posición primaria al estudiante y su función radica en orientar la sesión de manera que se tenga el máximo aprendizaje para el estudiante. Lo anterior queda dentro del Currículo oculto que es indispensable en el cumplimiento adecuado del currículo explícito.

Otro aspecto muy importante es adecuar las practicas actuales de tal manera que tengan relación con las futuras prácticas profesionales; la contextualización es otro punto que no debe quedar sin atender, es decir después de revisar una práctica como esta, se le debe dar el contexto del área médica clínica para enfatizar su importancia, finalmente las practicas se deben orientar a su utilidad médica, a la compresión de cuadros patológicos, más que a la investigación, pues aunque es claro que un porcentaje de los alumnos de medicina aspiran a ser investigadores, el objetivo primario es convertirse y ejercer como médico.

CONCLUSIONES

Desde finales del siglo pasado se ha gestado la nueva sociedad del conocimiento, ésta se caracteriza por el gran desarrollo tecnológico y la riqueza es el conocimiento, que es insumo y producto simultáneamente. El paradigma educativo se halla en proceso de transformación y con ello ajustes curriculares. Será de gran interés la selección cuidadosa de los materiales educativos como lo son los simuladores, conocer sus bondades y sus limitaciones, contextualizar los contenidos para darle sentido desde la perspectiva del estudiante de medicina. Se debe hacer un esfuerzo notable en la relación de los aprendizajes y su futuro profesional. Finalmente, las competencias profesionales adquiridas deben estar orientadas a la realidad mexicana, porque a mediano plazo los futuros médicos se enfrentarán a los retos emergentes de una sociedad global compleja y diversa. La transformación de prácticas reales a versiones virtuales obliga los respectivos cambios en las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

REFERENCIAS

UNAM. (2015). Farmacología, Programa básico nuclear. 2°año. Disponible en http://farma.facmed.unam.mx/images/stories/descargas/plan_2010.pdf.

Crespo, P. F., y García, C. G. (2014). La Reforma Educativa en México. ¿Nuevas reglas para las IES? *Revista de la educación superior*, *43*(172), 9-31. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185- 27602014000400002&lng=es&tlng=es

Cárdenas Guzmán G. (2015). Experimentos con animales, ¿mal necesario? ¿Cómo *ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM.* Disponible en http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/179/experimentos-con-animales- mal-necesario.

UNAM. (1995). Manuales de Farmacología 2° año. Facultad de Medicina. México.

De la Cruz Flores, G., & Abreu Hernández, L. F. (2008). Tutoría en la educación superior: transitando desde las aulas hacia la sociedad del conocimiento. *Revista de la educación superior*, *37*(147), 107-124. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602008000300008&script=sci_arttext.

Boada Juárez, JN. (2014). HISTORIA DE LA FARMACOLOGÍA Talidomida. Actualidad en Farmacología y Terapéutica. marzo 2014 | volumen 12 nº 1 | http://www.socesfar.com/attachments/article/238/Talidomida.pdf.

García, F. D., y Alcalde, S. L. (2000). La farmacovigilancia, una reflexión 23 años después. *Resumed*, *13*(5), 216-24.

Guerrero, G. A. M., y Lorenzana-Jiménez, M. (2009). Las fases en el desarrollo de nuevos medicamentos. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, *52* (6).

Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. On the horizon, 9(5). Disponible en: http://cepdeorcera.x10.bz/victorpaniego/Prensky.pdf.

CAPÍTULO 13

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS ASSOCIADAS A COVID-19

Data de aceite: 01/02/2022

Laura Beatriz Borim Da Silva
Centro Universitário Sudoeste Paulista - UNIFSP
Avaré – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/4486006235936125

Emilly Camargo Lopes
Centro Universitário Sudoeste Paulista - UNIFSP
Avaré – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/1359933256857718

Adriana Piccinin
Centro Universitário Sudoeste Paulista - UNIFSP
Avaré – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/6722435926728962

RESUMO: A COVID-19 é uma doença causada pelo SARS-COV-2. As principais manifestações clínicas apresentadas são infecção assintomática, doença leve do trato respiratório superior e pneumonia viral grave. O objetivo deste trabalho foi descrever o mecanismo de ação viral, evidenciando as alterações neurológicas associadas a COVID-19, utilizando revisão de literatura. A proteína spike do coronavírus interage com os receptores ECA2 facilitando a sua entrada na célula. Os receptores ECA2 estão expressos nas células gliais e neurônios e quando o vírus atinge a circulação cerebral ele interage com os receptores do endotélio capilar alterando a barreira hematoencefálica favorecendo o seu acesso ao tecido cerebral. Os pacientes gravemente afetados apresentam maior probabilidade de desenvolver sintomas neurológicos. Ainda há muito o que ser esclarecido em relação a infecção por COVID-19 e o acometimento do sistema nervoso. As manifestações neurológicas frequentemente estão relacionadas a pacientes com quadros mais graves. Vale destacar a importância do acompanhamento de pacientes infectados por COVID-19 de serem propriamente avaliados, especialmente aqueles que apresentam histórico de doenças neurológicas pré-existentes, visto que a maioria dessas complicações por conta da COVID-19 tem início precoce e agravam o quadro ao longo do tempo.
PALAVRAS-CHAVE: Citocinas. COVID-19. Inflamação. Neurológicos. SARS-COV-2.

NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS ASSOCIATED WITH COVID-19

ABSTRACT: COVID-19 is a disease caused by SARS-COV-2. The main clinical manifestations presented are asymptomatic infection, mild upper respiratory tract disease, and severe viral pneumonia. The aim of this paper was to describe the viral mechanism of action, highlighting the neurological alterations associated with COVID-19, using literature review. The spike protein of the coronavirus interacts with ACE2 receptors facilitating its entry into the cell. ACE2 receptors are expressed on glia cells and neurons and when the virus reaches the cerebral circulation it interacts with receptors on the capillary endothelium altering the blood-brain barrier favoring its access to the brain

tissue. Severely affected patients are more likely to develop neurological symptoms. There is still much to be clarified regarding COVID-19 infection and the involvement of the nervous system. Neurological manifestations are often related to patients with more severe conditions. It is worth emphasizing the importance of monitoring patients infected with COVID-19 to be properly evaluated, especially those with a history of pre-existing neurological diseases, since most of these complications due to COVID-19 start early and worsen over time.
KEYWORDS: Cytokines. COVID-19. Inflammation. Neurological. SARS-COV-2.

1 I INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, em Wuhan, na China, foi identificado um surto de casos de pneumonia atípica causada pelo novo coronavírus, altamente semelhante ao SARS-CoV, denominado então coronavírus 2 ou SARS-CoV 2. A infecção rapidamente tomou proporções mundiais devido à alta transmissibilidade do vírus, tornando-se um intenso problema de saúde pública com impacto em todas as esferas da sociedade, ultrapassando inclusive o número de casos e mortes pelo SARS-CoV em 2003 (HUANG et al., 2020).

A COVID-19 caracteriza-se por possuir um amplo espectro clínico. Entre eles, foram observadas infecções assintomáticas, doença leve do trato respiratório superior e pneumonia viral grave com insuficiência respiratória, falência de múltiplos órgãos, causando a morte em parte dos indivíduos (CHEN et al., 2020). Os sintomas iniciais da COVID-19 são a febre, a tosse e a fadiga. Outros sintomas descritos foram a dispneia, dor de cabeça, hemoptise, anosmia, disgeusia e diarreia. Na sua forma mais grave, foram descritos o desenvolvimento da Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), de lesão cardíaca aguda e de fenômenos trombóticos (HUANG et al., 2020).

Além dos sintomas sistêmicos (febre alta, tosse seca, dificuldade para respirar, diarreia e cansaço), é comum ocorrer mialgias, cefaleia, fadiga e convulsões. A pneumonia observada de forma grave causou mobilização de todo um sistema de atenção à saúde, já caótico. Os idosos acima dos 65 anos de idade apresentaram maior prevalência de sintomas neurológicos com comprometimento sistêmico (NASCIMENTO, 2020).

Acredita-se que o envolvimento do SNC pelo SARS-CoV-2 seja justificável pela evidência prévia de invasão e dano neurológico causado por outros coronavírus humanos e pode acontecer por dois mecanismos diferentes: (a) por via transneuronal, através da transmissão direta pelos filamentos do nervo olfativo da lâmina cribriforme ou através de nervos simpáticos e parassimpáticos pulmonares, atingindo preferencialmente o tronco cerebral; b) durante a disseminação hematogênica após infecção pulmonar, através de uma barreira hematoencefálica fragilizada pela inflamação sistêmica e produção exagerada de citocinas (BAIG et al., 2020).

O objetivo deste trabalho foi descrever o mecanismo de ação viral, evidenciando as alterações neurológicas associadas a COVID-19, utilizando revisão de literatura.

2 | DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

O SARS-CoV-2 é um coronavírus de RNA de fita simples de 29.903 pb (BAIG et al., 2020).

Após a entrada do vírus na célula, o seu RNA é liberado no citoplasma. A partir daí, começam os processos de replicação e tradução viral, utilizando o maquinário celular, até que o vírus seja liberado na circulação (AHMAD; RATHORE, 2020).

O vírus da COVID-19 é constituído de três proteínas estruturais, no entanto, já foi descrito que a proteína spike é a responsável pela ligação do vírus com receptor da ECA2 e consequentemente ocorre a invasão celular. A partir daí o vírus atinge a circulação cerebral e interage com o receptor no endotélio capilar, de modo a causar dano endotelial e alteração na barreira hematoencefálica, o que favorece seu acesso ao tecido cerebral e interação com os receptores da ECA2 expressos nas células gliais e neurônios (BRITO; SILVA, 2020).

Como métodos de diagnóstico dessa doença, podemos citar: RT-PCR em tempo real, testes de detecção de antígeno e testes sorológicos, com diferentes aplicações em momentos adversos durante a infecção, de modo a atenuar a progressão da pandemia através de mapeamento correto. Levando em consideração que a COVID-19 é uma doença multissistêmica, causada pelo SARS-CoV-2, e que além da existência de complicações neurológicas frente a esse novo coronavírus, demais sistemas podem ser comprometidos diante da relação com a presença de receptores para a ECA2, entendendo sua etiologia e biomecânica (SOUZA; CARVALHO, 2021).

As alterações neurológicas reconhecidas pelos médicos se mostraram bastante amplas e frequentes entre os pacientes, onde 95,6% reconheceram pelo menos uma manifestação neurológica (MORO et al., 2020). Em diversos casos, as manifestações neurológicas foram relatadas mesmo sem a presença dos sintomas respiratórios (WHITTAKER; ANSON; HARKY, 2020).

A ECA2 é uma enzima expressa em células da glia e neurônios, e devido a afinidade da proteína spike com o receptor da ECA2 após o vírus atingir a circulação sanguínea ele pode alcançar a circulação cerebral, causando neuroinvasão (BRITO; SILVA, 2020). Os danos causados ao SNC ocorrem pelo acometimento imunológico ou hipoxia cerebral, resultando em mau funcionamento ou até mesmo o edema cerebral. Os principais mecanismos da ocorrência de AVE associados a COVID-19 são vasculite, cardiomiopatia e aumento de coagulação (TU et al., 2020).

Nos casos em que ocorre o Acidente Vascular Encefálico (AVE) pode ocorrer um rápido desenvolvimento de sinais clínicos de distúrbio focal da função cerebral, durando mais de 24 horas, ou levando à morte sem nenhuma outra causa aparente que a origem vascular (SILVA et al., 2014).

AVE é dividido em dois tipos: o AVE isquêmico deve-se à oclusão de uma artéria

(seja por êmbolos secundários ou ateroma), o que gera perdas das funções da região afetada. Já o chamado AVE hemorrágico, ocorre devido a um sangramento anormal para o parênquima cerebral pela ruptura de um vaso sanguíneo, e consequência de aneurisma, malformação arteriovenosa e doença arterial hipertensiva (SILVA et al., 2014).

A alteração neurológica cerebrovascular causado por AVE em pacientes pós COVID-19 pode ser isquêmica, privando o cérebro de oxigênio e glicose, ou hemorrágico, comprometendo a funcionalidade e necessitando de intervenção fisioterapêutica para reabilitação motora dos pacientes acometidos (SILVA; GARDENGHI, 2016). As manifestações clínicas mais comuns apresentadas são hemiplegia ou hemiparesia, caracterizadas pela perda motora total ou parcial de um hemicorpo, impactando negativamente a qualidade de vida (SILVA et al., 2014).

A invasão do SARS-CoV 2 ao SNC por via hematogênica se dá através da barreira hematoencefálica por lesões endoteliais, mediadores inflamatórios, infecção de células endoteliais e migração de macrófagos infectados, causando danos neurológicos que irão necessitar de intervenções fisioterapêuticas (AGHAGOLI et al., 2021). Para preservar a funcionalidade e a qualidade de vida do paciente torna-se necessário a atenção do fisioterapeuta (MENDES et al., 2020). Estes profissionais fazem intervenções terapêuticas adequadas a cada indivíduo, avaliando suas condições de saúde e necessidades de atendimento (RIZZI et al., 2020).

Os dados de Wuhan mostram que a maioria das complicações tem início precoce, sugerindo que o envolvimento direto do sistema nervoso pelo vírus é um fator importante. É improvável o que aconteceu com a SARS, cujos achados neurológicos tiveram um início tardio, sugerindo que haja um mecanismo autoimune paralelo (MUNHOZ et al., 2020).

Em um estudo retrospectivo de 214 pacientes com COVID-19 de Wuhan, China, foi relatado que (36,4%) dos pacientes apresentaram manifestações neurológicas da doença, incluindo sintomas relacionados a sistema nervoso central (24,8%), sistema nervoso periférico sistema (8,9%) e lesão do músculo esquelético (10,7%). As manifestações neurológicas mais comuns foram tontura (16,8%) e cefaleia (13,1%). Relataram ainda que os pacientes que foram mais gravemente afetados tinham maior probabilidade de apresentar sintomas neurológicos incluindo doença cerebrovascular, consciência prejudicada e lesão do músculo esquelético (MAO et al., 2020).

Helms et al. (2020) relataram sintomas neurológicos em uma série observacional de 64 pacientes internados no hospital em virtude da síndrome respiratória aguda grave (SARS) após contraírem Covid-19. Observaram que 58 dos 64 pacientes apresentavam sintomas que poderiam variar entre confusão, agitação e síndrome disexecutiva que consiste em desorientação, desatenção ou movimentos mal organizados em resposta ao comando. Sete dos pacientes já tiveram distúrbios neurológicos prévios, incluindo, epilepsia parcial, ataque isquêmico transitório e comprometimento cognitivo leve.

As doenças neurodegenerativas humanas constantemente envolvem um processo

progressivo que evolui, em alguns casos, no decorrer de várias décadas. Para alguns, a gravidade da doença exigirá internação, abrindo a possibilidade de um exame médico detalhado, que poderia ajudar para estudos longitudinais. Haverá uma necessidade de estudos longitudinais para indicar se a pandemia COVID-19 levará a aumento da incidência de distúrbios neurodegenerativos em indivíduos infectados (FELICE et al., 2020).

Mao et al. (2020) descobriram que pacientes com infecção grave em decorrência da COVID-19 apresentavam níveis de D-dímero (um produto da degradação de fibrina) mais elevados em comparação aos pacientes com quadro de infecção não grave. Essa pode ser a justificativa da qual os pacientes com infecção grave têm maior probabilidade de desenvolver a doença cerebrovascular ou apresentar quadros trombóticos.

3 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda há muito o que ser esclarecido em relação a infecção por COVID-19 e o acometimento do sistema nervoso. As manifestações neurológicas frequentemente estão relacionadas a pacientes com quadros mais graves. Pode ocorrer por via transneuronal ou barreira hematoencefálica. Vale destacar a importância do acompanhamento de pacientes infectados por COVID-19 de serem propriamente avaliados, especialmente aqueles que apresentam histórico de doenças neurológicas pré-existentes, visto que a maioria dessas complicações por conta da COVID-19 tem início precoce e agravam o quadro ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

AGHAGOLI, G. et al. Neurological Involvement in COVID-19 and Potential Mechanisms: A Review. **Neurocritical Care**, v. 34, n. 3, p. 1062–1071, 2021. https://doi.org/10.1007/s12028-020-01049-4. Acesso em 22 de abril de 2021.

AHMAD. I.; RATHORE, F. A. Neurological manifestations and complications of COVID-19: A Literature Review. **Journal of Clinical Neuroscience**, v. 77, p. 8-20, 2020. https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.05.017.

BAIG, A. M. et al. Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue Distribution, Host–Virus Interaction, and Proposed Neurotropic Mechanisms. ACS **Chemical Neuroscience**, v. 11, n. 7, p. 995-998, 2020.

BRITO, W. G. F.; SILVA, J. P. D. O. Impactos neuropatológicos do COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba-PR, Brasil, v. 3, n. 3, p. 4227-4235, 2020.

CHEN, N. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507-513, 2020.

FELICE, F. G. et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and the Central Nervous System. **Trends in Neurosciences**, v. 46, n. 6, p. 355-357, 2020.

HELMS, J. et al. Neurologic features in severe SARS-CoV-2 infection. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 23, p. 2268-2270, 2020.

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020.

MAO, L. et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. **JAMA Neurology**, v. 77, n. 6, p. 683-690, 2020.

MENDES, E. C. et al. Atendimento Fisioterapêutico ao Paciente em Cuidados Paliativos Oncológicos em Tempos de Pandemia por Covid-19: Recomendações de uma Unidade de Referência. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, e-1113, 2020. https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66nTemaAtual.1113

MORO, E. et al. The international European Academy of Neurology survey on neurological symptoms in patients with COVID-19 infection. **European Journal of Neurology**, v. 27, n. 9, p. 1727-1737, 2020.

MUNHOZ, R. P. et al. Neurological complications in patients with SARS-CoV-2 infection: a systematic review. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 78, n. 5, p. 290-300, 2020.

NASCIMENTO, O. J. M. Complicações neurológicas associadas ao SARS-CoV-2 (COVID-19) no Brasil: Organização do grupo NEUROCOVID-RIO e achados preliminares. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 56, n. 2, p. 5-9, 2020. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1102903/revista-562-5-9.pdf

RIZZI, S. K. L. A. et al. Nota Técnica da Associação Brasileira de Fisioterapia em Oncologia sobre os Atendimentos de Fisioterapia em Oncologia frente à Pandemia de Covid-19. **Revista Brasileira De Cancerologia**, v. 66, e-1973, 2020. https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66nTemaAtual.973

SILVA, A. R. S.; GARDENGHI, G. **A eficácia da técnica de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) no tratamento da hemiparesia em pacientes com Acidente Vascular Encefálico Isquêmico** [Tese de doutorado]. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2016.

SILVA, I. R. et al. Associação entre exercícios funcionais para estabilizadores de tronco e análise da marcha em paciente pós-AVE crônico. **Fisioterapia Brasil**, v. 15, n. 3, p. 214-218, 2014.

SOUZA, M. O.; CARVALHO, F. L. O. Alterações neurológicas e atuação fisioterapêutica em pacientes pós COVID-19. **JOURNAL OF RESEARCH AND KNOWLEDGE SPREADING**, v. 2, n. 1, e11686, 2021. https://doi.org/10.20952/jrks2111686.

TU, H. et al. Current epidemiological and clinical features of COVID-19; a global perspective from China. **The Journal of infection**, v. 81, n. 1, p. 1–9, 2020. https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.011

WHITTAKER, A.; ANSON, M.; HARKY, A. Neurological Manifestations of COVID-19: A systematic review and current update. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 142, n. 1, p. 14-22, 2020.

CAPÍTULO 14

O DESLOCAMENTO DE BICICLETAS EM RODOVIAS: DISCUSSÃO SOBRE LEGISLAÇÃO

Data de aceite: 01/02/2022
Data de submissão: 10/01/2022

Emanuel Jeronymo Lima Oliveira
Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Curso de Engenharia Civil
Cajazeiras – PB
http://lattes.cnpq.br/6225224476852362

Caroline Muñoz Cevada Jeronymo
Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Unidade de Indústria
Cajazeiras – PB
http://lattes.cnpq.br/5115447848991804

George da Cruz Silva
Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Unidade de Indústria
Cajazeiras – PB
http://lattes.cnpq.br/3540140455134524

Karla Simone da Cunha Lima Viana
Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Unidade de Indústria
Cajazeiras – PB
http://lattes.cnpq.br/2812065299157386

Samara Celestino dos Santos
Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Unidade de Formação Geral
Cajazeiras – PB
http://lattes.cnpq.br/1803925701289522

RESUMO: Este trabalho buscou analisar a legislação vigente atual brasileira sobre as orientações acerca do deslocamento de bicicleta em rodovias. Para o desenvolvimento do trabalho foi analisado o discurso da principal legislação brasileira – o Código de Trânsito Brasileiro, bem como, foram feitas reflexões acerca de referencial teórico sobre ciclismo em áreas não urbanas. Discutiu-se que a legislação ainda é bastante omissa no reconhecimento do ciclismo em rodovias, independente do uso (transporte, lazer ou esporte).
PALAVRAS-CHAVE: Ciclomobilidade, Mobilidade Ativa, Rodovias.

ABSTRACT: This work sought to analyze the current Brazilian legislation on guidelines about cycling on highways. For the development of the work, the discourse of the main Brazilian legislation was analyzed - the Brazilian Traffic Code, as well as reflections were made on the theoretical framework on cycling in non-urban areas. It was discussed that the legislation is still quite silent on the recognition of cycling on highways, regardless of use (transport, leisure or sport).
KEYWORDS: Cycling, Active Mobility, Highways.

1 I INTRODUÇÃO

A bicicleta é um veículo não-motorizado e, além de ser um transporte não poluente, consegue preservar os espaços públicos ao exigir poucas áreas de suporte e infraestrutura. A escolha da mesma como modo de transporte depende de alguns fatores pessoais e objetivos,

como o comprimento da viagem, a segurança no tráfego, a conveniência no uso, o tempo e custo da viagem, a valorização dos exercícios físicos pelo usuário, circunstâncias familiares, hábitos cotidianos das pessoas e aceitabilidade social. A questão do ambiente também influi diretamente na percepção e motivação da bicicleta como modo principal, como o clima, a topografia, a existência de infraestrutura cicloviária adequada, rotas acessíveis e contínuas para ciclistas e a disponibilidade de outros modos de transporte (FHWA, 1992). No entanto, existem alguns elementos que desestimulam o uso da mesma como veículo de transporte, como a insegurança no trânsito, adversidades meteorológicas, falta de estacionamento inadequado, quando o espaço torna a bicicleta um veículo mais lento e a condição das estradas (CEVADA, 2015). Além dos fatores de escolha pessoal, autoridades locais podem influenciar no estímulo ou desestímulo do uso da bicicleta, ofertando ou não políticas de incentivo e investimento em infraestrutura adequada.

Apesar do lento avanço e do estímulo à bicicleta nos ambientes urbanos brasileiros, os ambientes "rurais", como são classificadas as rodovias (BRASIL, 1997), são espaços ainda mais hostis aos ciclistas, colocando-os à margem literalmente, uma vez que as rodovias raramente são planejadas em terreno limpo e livre, e com um rígido controle de acesso, normalmente existindo por entre antigos caminhos rurais (MORAES, 2017). Destarte, a fim de contribuir com a expansão e popularização da bicicleta como meio de transporte, este trabalho objetiva-se em investigar as menções sobre ciclistas e infraestrutura de bicicletas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) (BRASIL, 1997; BRASIL, 2020) e comparar estas orientações com a realidade do uso dos ciclistas em rodovias. Integra-se a uma pesquisa maior, ainda em desenvolvimento, que busca entender as possibilidades de tornar ciclável a nova rodovia PB-394.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho resultou de pesquisa bibliográfica para explanação de conceitos-chave com a construção e adoção dos conceitos globais de mobilidade e acessibilidade. Outra etapa metodológica que contribuiu para seu desenvolvimento foi a avaliação de discurso apresentado dentro do Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997; BRASIL, 2020), na qual foram observados todos os trechos onde se faz menção às palavras: bicicleta, ciclovia e ciclofaixa, dando o maior enfoque às instruções apresentadas sobre o deslocamento de bicicletas em áreas rurais / estradas / rodovias. Buscou-se na etapa de análise documental arquivos que mencionaram experiências de infraestrutura dedicada para ciclistas em áreas não urbanas. Considerando os resultados encontrados, discutiu-se sobre a instrução apresentada na legislação do CTB e a realidade dos ciclistas de cidades pequenas que precisam ultrapassar a zona urbana durante seu trajeto, seja como meio de transporte, lazer ou prática esportiva.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bicicleta é a realidade de deslocamento diário para muitas pessoas e, por atender eficazmente curtas e médias distâncias, tem grande potencial como meio de transporte em cidades pequenas. No caso das cidades interioranas, muitas vezes, o deslocamento por bicicleta que acontece de forma intra-urbana é interrompido entre cidades, mesmo em curtas distâncias e em aglomerados urbanos, simplesmente pela ausência de estrutura adequada para o ciclismo em estradas e rodovias.

A escolha da bicicleta como meio de transporte pode ser de ordem objetiva e subjetiva, discriminados por Pezzuto (2002) como: objetivos, sendo aspectos físicos que existem para todos, embora não sejam ponderados igualmente por todos, e subjetivos, mais relacionados à percepção e às atitudes pessoais, do que com condições efetivamente mensuráveis. A FHWA (1992, p. 06-11) discrimina os fatores objetivos em "ambientais" ou "característicos da infraestrutura". No Brasil, o ambiente e a caracterização da infraestrutura normalmente pesam contra o ciclista, pois ciclistas pouco experientes tendem a desistir do modal por medo de assaltos; a construção de infraestrutura adequada para o deslocamento de bicicletas não faz parte da cultura padrão dentro do planejamento de projetos viários; a maioria das empresas e instituições não fornece facilidades no destino; a presença de barreiras físicas, tais como, túneis, pontes, viadutos e rotatórias quebra a continuidade das rotas e obriga os ciclistas a enfrentar obstáculos difíceis; e, mesmo com a presença de ciclovias, a descontinuidade das rotas gera desconforto, assim como a mudança brusca de padrão (por exemplo: largura das vias); entre outros (CEVADA, 2015).

A condição adequada de infraestrutura cicloviária depende do tipo da estrada, volume e velocidade de tráfego de automóveis; de priorizar o conforto e a segurança de pedestres e ciclistas, e não pelo menor impacto para o fluxo de tráfego motorizado; e do conhecimento de cada tipo de infraestrutura e do perfil do usuário ciclista (ITDP MÉXICO, 2012, p. 104-107). Não há uma estrutura reproduzível em todos os projetos para o deslocamento da bicicleta, sendo importante sempre escolher a opção mais conveniente para o conforto e a segurança do ciclista, ainda que afete o fluxo do tráfego automóvel.

Analisando as menções do CTB (BRASIL, 1997) sobre bicicleta e ciclismo relacionados aos espaços rurais e de rodovias, temos especificamente:

- Normas gerais de circulação e conduta no Art. 58, onde há a orientação de que, em "vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa, ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores";

- Que os ciclistas se equiparam em direitos como pedestres se estiverem desmontados empurrando a bicicleta – sem regulação de zona urbana ou rural, conforme Art. 68;

• Que deixar de guardar a distância lateral de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar bicicleta – sem regulação de zona urbana ou rural, é infração média com penalidade de multa, conforme Art. 201;

• Conduzir bicicleta em passeios onde não seja permitida a circulação desta, ou de forma agressiva, em desacordo com o disposto no parágrafo único do Art. 59 acarreta infração média, penalidade com multa e até cabe medida administrativa de remoção da bicicleta mediante recibo de pagamento (Art. 255).

Percebe-se que a legislação é ínfima sobre orientações específicas do uso de rodovias para o ciclismo. Esta ausência de garantia espacial para os ciclistas pode até ser tornar-se conflitiva pois mesmo o CTB reconhecendo o deslocamento em áreas não urbanas, algumas concessionárias têm imposto proibições de circulação de ciclistas, como é o caso da notícia da ARTESP (REDAÇÃO GUAR..., 2020) que discrimina a possibilidade da proibição do trânsito de ciclistas em rotas onde o número de acidentes é elevado.

Esta realidade da legislação de trânsito mais importante do país, nem em sua versão mais recente (BRASIL, 1997; BRASIL, 2020) confirma os princípios estabelecidos na Política Nacional de Mobilidade Urbana, afixados pela Lei 12.587 (BRASIL, 2012), que busca, dentre outros, o desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais e a equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros. Tais aspectos deveriam ser garantias de prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados, o que não é contemplado considerando o desamparo no tratamento quanto às menções sobre ciclistas ou obrigações de estruturas e espaço para seu deslocamento seguro.

4 | CONCLUSÕES

Apesar de o Código de Trânsito Brasileiro citar o deslocamento de bicicletas em rodovias, não é devidamente regulamentado ou posto em prática, o que tem provocado que o ciclismo atue apenas como modalidade esportiva de aventura nestas áreas, e, sem sinalização ou infraestrutura; motoristas, motociclistas e ciclistas acabam se colocando em risco pela confusão de fluxo e ausência de informações adequadas. Considerando que a legislação tem capacidade de regrar, minimamente, a forma como espaços podem ser manipulados, é importante ciclicamente analisar como se apresentam informações sobre bicicletas, a fim de garantir a segurança dos ciclistas e a possibilidade de influenciar outros usuários a mudarem / integrarem este modal. Sousa afirma, por exemplo, que é possível que as autoridades possam "implementar ações diretas de reorganização da estrutura espacial e prover infraestrutura adequada às necessidades dos usuários da bicicleta, tanto em termos de qualidade como de capacidade, e promover o maior uso da bicicleta em áreas urbanas" (SOUSA, 2012, p. 26). Para que não haja tanta subjetividade no trato físico dos espaços é preciso haver uma maior orientação nas áreas não urbanas

sobre a infraestrutura para deslocamento da bicicleta, a fim de garantir equidade espacial, segurança e até valorização local, com moderação de tráfego e redução de acidentes. Em que se pese o assunto, esta pesquisa integra-se aos esforços nacionais e internacionais para tornar a mobilidade urbana mais eficiente nas rodovias, ao investigar como assegurar o deslocamento por bicicletas - um modo não motorizado de transporte - em rodovias, e estimular esta mobilidade ativa como meio de transporte, opção de lazer ou oportunidade de esporte.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFPB Campus Cajazeiras e à Coordenação de Pesquisa de Cajazeiras pelo fomento desta pesquisa por meio do Edital 02/2021 – Interconecta.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1997). Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Código de Trânsito Brasileiro.** Brasília, DF, 23 set. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm. Acesso em: 04 dez. 2021.

BRASIL. Constituição (2012). Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. **Política Nacional de Mobilidade Urbana.** 1. ed. Brasília, DF, 03 jan. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12587.htm. Acesso em: 04 dez. 2021.

BRASIL. Constituição (2020). Lei nº 14.071, de 13 de outubro de 2020. Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), para modificar a composição do Conselho Nacional de Trânsito e ampliar o prazo de validade das habilitações; e dá outras providências. **Novo Código de Trânsito Brasileiro.** Brasília, DF, 13 out. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14071.htm. Acesso em: 04 dez. 2021.

CEVADA, Caroline M. **Avaliação para o estudo da bicicleta: estudo de caso do Campus I da UFPB.** 2015. 101 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

FHWA - Federal Highway Administration. **Reasons why bicycling and walking are and are not being used more extensively as travel modes:** case study n# 1. Washington: Federal Highway Administration, US Department Transportation; 1992. 92p.

ITDP MÉXICO - INSTITUTO DE POLÍTICAS PARA EL TRANSPORTE Y I-CE - DESARROLLO E INTERFACE FOR CYCLING EXPERTISE (2011). Tomo IV. **Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas - Ciclociudades**. Cidade do México: Ciclociudades, 2012.

MORAES, B. **Viabilidade da Implantação de Ciclovias em Rodovias Federais no Brasil: estudo de caso na rodovia BR-259/ES.** 2017. 120 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Operações Rodoviárias, Departamento de Engenharia Civil do Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasília, 2017.

PEZZUTO, Cláudia. **Fatores que influenciam no uso da bicicleta**. São Carlos, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e de Engenharia, Universidade Federal

de São Carlos. 161p.

REDAÇÃO GUARULHOS HOJE. **Guarulhos Hoje**: ARTESP faz alerta sobre utilização de bicicletas nas rodovias. Artesp faz alerta sobre utilização de bicicletas nas rodovias. 2020. Disponível em: https://www.guarulhoshoje.com.br/2020/09/25/artesp-faz-alerta-sobre-utilizacao-de-bicicletas-nas-rodovias/. Acesso em: 07 dez. 2021.

SOUSA, Pablo B. **Análise de fatores que influenciam no uso de bicicleta para fins de planejamento cicloviário.** São Carlos, 2012. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. 190p.

CAPÍTULO 15

GESTIÓN EN EL PROGRAMA DE BECAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS, MÉXICO. INNOVACIÓN EN TIEMPOS DEL COVID-19

Data de aceite: 01/02/2022
Día de entrega: 05/02/2022

Teresa de Jesús Guzmán Acuña
Doctorado en Educación Internacional
Universidad Autónoma de Tamaulipas
México

Josefina Guzmán Acuña
Doctorado en Educación Internacional
Universidad Autónoma de Tamaulipas
México

Juan Antonio Centeno Quevedo
Estudiante de Doctorado en Gestión e Innovación Educativa
Universidad Autónoma de Tamaulipas
México

RESUMEN: Los retos para la ampliación de la cobertura en educación superior en México, exigen reforzar las acciones para apoyar a los estudiantes en mayor desventaja socioeconómica, como son los programas de becas, acompañamiento y tutorías, que sin duda han tenido resultados valiosos (ANUIES, 2018). Debido a la contingencia causada por el COVID-19, los procesos administrativos establecidos en el Reglamento de Becas vigente de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) han cambiado y en algunos casos han perdido validez. La gestión en el otorgamiento de las Becas de Excelencia del periodo 2019-3 ahora se realiza a distancia. Las estrategias aplicadas fueron: 1) personal de la Dirección de Becas UAT trabajando desde casa, 2) reuniones para dar seguimiento al proceso de entrega de la Beca a través de Microsoft Teams, 3) asesoría y orientación a los estudiantes beneficiarios de la Beca de manera personalizada a través del correo electrónico, Inbox, llamadas telefónicas y WhatsApp. La comunicación eficaz, la atención oportuna de los estudiantes, el seguimiento de los trámites y la gestión con los ejecutivos bancarios son factores claves para responder ante el compromiso institucional de apoyar a los estudiantes en esta contingencia sanitaria.

PALABRAS CLAVE: Gestión, becas, innovación, COVID-19

MANAGEMENT IN THE SCHOLARSHIP PROGRAM OF THE AUTONOMOUS UNIVERSITY OF TAMAULIPAS, MÉXICO. INNOVATION IN TIMES OF COVID-19

ABSTRACT: The challenges for expanding coverage in higher education in Mexico require the strengthening of actions to support students with greater socioeconomic disadvantages, such as scholarship, accompaniment and tutoring programs, which have undoubtedly had valuable results (ANUIES, 2018). Due to the contingency caused by COVID-19, the administrative processes established in the current Scholarship Regulations of the Autonomous University of Tamaulipas (UAT) have changed and in some cases have lost validity. The management of the 2019-3 Excellence Scholarships is now done remotely. The strategies applied were: 1) UAT

Scholarship Management staff working from home, 2) meetings to follow up on the scholarship delivery process through Microsoft Teams, 3) advice and guidance to students receiving the scholarship in a personalized manner through email, Inbox, phone calls and WhatsApp. Effective communication, timely attention to the students, follow-up of the procedures and management with bank executives are key factors in responding to the institutional commitment to support the students in this health contingency.
KEYWORDS: Management, scholarships, innovation, COVID-19

1 I INTRODUCCIÓN

El acceso a la educación superior ha crecido de manera continua en México, de acuerdo con los Anuarios Estadísticos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) para el nivel licenciatura, técnico superior universitario y tecnológico en el ciclo escolar 2010-2011 se contaba con una matrícula de 2,773,088 (ANUIES, 2011). A través de los años el incremento es del 63.8%, llegando a 4,344,133 para el ciclo 2018-2019 (ANUIES, 2019). Estas cifras visualizan el impacto de la educación superior en nuestro país, sin embargo esta matrícula depende del comportamiento en los indicadores de ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes.

El éxito en la educación superior se define comúnmente por la persistencia de un estudiante (inscripción continua en la institución), la progresión (acumulación exitosa de horas de crédito) y la graduación oportuna. Se ha demostrado que la administración de ayuda financiera a estudiantes universitarios facilita tal éxito estudiantil (FREDI, ET AL, 2017 EN ESCOBAR, TIXI, TORRES, LAVEDRA Y COBO, 2019). La ayuda financiera consiste en apoyos basada tanto en la necesidad como en el mérito, en formas tales como subvenciones, préstamos, remisión de la matrícula y becas privadas o institucionales.

2 I DESARROLLO

2.1 Marco teórico

"Un informe de la OCDE, publicado en el 2008, señalaba la persistencia de situaciones de discriminación en el acceso, producto, en parte, de la rigidez de las vías y los sistemas de admisión que podrían estar perpetuando patrones de exclusión socioeconómica. Y observa, también, situaciones de inequidad en la retención de colectivos desfavorecidos que, claramente, tienen que afrontar, con frecuencia, más retos para tener éxito en los estudios que sus pares" (SILVENTE; GAZO y FANALS, 2018).

De acuerdo con Silvente, Gazo y Fanals (2018), entre las medidas de retención, las políticas de becas y ayudas al estudio favorecen la equidad ya que garantiza una renta a las familias con menor nivel de recurso.

Dentro de la situación actual de la educación superior mexicana, se encuentran los retos para la ampliación de la cobertura. En los siguientes doce años se deberá brindar

atención prioritaria a las entidades federativas que presentan tasas de cobertura por debajo de la media nacional y asegurar la ampliación de oportunidades educativas con calidad en regiones marginadas y con población indígena. Además, habrá que reforzar las acciones para apoyar a los estudiantes en mayor desventaja socioeconómica, como son los programas de becas, acompañamiento y tutorías, que sin duda han tenido resultados valiosos (ANUIES, 2018).

En México, la educación superior cuenta con 13 subsistemas, que difieren considerablemente en sus estructuras de gobernanza, en sus sistemas de financiamiento y en la influencia del gobierno (OECD, 2019). Esto representa una complejidad en la caracterización unificada de políticas públicas en materia de becas y apoyos. Cada subsistema e institución educativa debe evaluar las necesidades y características propias de su comunidad educativa, influidas por el tipo de escuela, el nivel socioeconómico, competencias estudiantiles, situación familiar, o aspectos de vulnerabilidad; se requieren innovaciones en la oferta de becas que sean una respuesta tangible a los beneficiarios potenciales.

Las becas universitarias son un componente de las políticas educativas en nuestro país, en general están destinadas a la atención de problemáticas específicas de la comunidad universitaria; buscan combatir la desigualdad u ofrecer mejores oportunidades a los estudiantes destacados o con vulnerabilidades específicas.

El factor económico es de primordial influencia en la elección, acceso, permanencia y egreso de estudios de nivel superior, “son muchos los trabajos que ponen de manifiesto la infrarrepresentación del alumnado procedente de familias de bajos ingresos en la universidad (SILVENTE; GAZO y FANALS, 2018).

Sin embargo, todos estos apoyos, estímulos y créditos educativos que regularmente se administraban y otorgaban en las Instituciones de Educación Superior, se han visto modificados por el COVID-19. Por el confinamiento y la suspensión de actividades académicas y administrativas, la gestión en los procedimientos de las becas se ha adaptado a los nuevos contextos e innovadas las opciones de apoyo a todos los estudiantes vulnerables económicamente.

2.2 Descripción de la innovación

La Dirección de Becas de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) se encarga de administrar las convocatorias de las becas externas: Apoyo a Madres jefas de Familia (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT), Verano de Investigación Científica (Academia Mexicana de Ciencias, AMC), Beca Tam Nivel Superior (Instituto Tamaulipeco de Becas, Estímulos y Crédito Educativo, ITABEC) y Beca Federal Apoyo a la Manutención (Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez, CNBBBJ). Así mismo publica las becas internas: la convocatoria de Becas de Nuevo Ingreso y las Becas de Excelencia.

Debido a la contingencia sanitaria causada por el COVID-19, los procesos administrativos debidamente establecidos en el Reglamento de Becas vigente han cambiado y en algunos casos han perdido validez.

Una de las becas que se encontraba en proceso durante la suspensión de actividades académicas en la Universidad, es la Beca de Excelencia del periodo 2019-3.

El Capítulo VI del Reglamento de Becas vigentes habla de las Becas de Excelencia (UAT, 2016):

Artículo 18. Este tipo de becas se otorga a los alumnos con el promedio más alto de un periodo escolar de cada uno de los programas educativos de las Facultades, Escuelas y Unidades Académicas.

Artículo 19. Los criterios de evaluación de las Becas de Excelencia son los siguientes:

I. Para realizar esta evaluación se considerará la información del Sistema Integral de Información Académica y Administrativa (SIIAA) de un período escolar anterior.

II. Se ubica al alumno en el período correspondiente, de acuerdo a los créditos cursados y aprobados del Plan de Estudios del Programa Educativo de Nivel Medio Superior o Superior, en el que estuvo inscrito y que la calificación mínima obtenida sea de 8.0 descartando a los alumnos con N.A. y N.P. en el periodo evaluado.

III. Una vez determinado el período del alumno, se seleccionan por Escuelas Preparatorias, Facultades y Unidades Académicas y programa, a los alumnos que hayan cursado como mínimo el 70% de créditos del total que debió haber cursado de acuerdo al período; tomando como referencia la secuencia curricular del Programa Educativo en el que se encuentra inscrito.

IV. De la selección de alumnos realizada, se elige a los alumnos con el promedio más alto del período escolar ubicado, de cada uno de los programas educativos, tanto del Nivel Medio Superior como Superior de esta Universidad, para otorgar la Beca de Excelencia.

V. En caso de existir algún empate en el promedio del período escolar, se determinará cuál alumno será el acreedor a la beca revisándose dos criterios más para realizar el desempate en el siguiente orden:

1) El promedio general más alto.

2) El porcentaje más alto de créditos cursados del periodo.

VI. En caso de que continúe el empate se le otorgará la beca a cada uno de ellos.

VII. En caso de aquellos alumnos que hayan cursado su último período del programa educativo y que fueron becados en el período anterior al evaluado, podrán hacerse acreedores a la beca nuevamente, si tiene el más alto promedio del período cursado, aunque no cumpla con el 70% de los créditos cursados.

VIII. Es obligación del alumno cobrar su beca en tiempo no mayor a dos periodos de lo contrario será cancelada.

IX. Es obligación del alumno pasar por su tarjeta bancaria a la sucursal que le sea asignada, en un periodo no mayor a un mes de lo contrario será cancelada su beca.

X. Las reglas de operación de esta Beca quedarán sujetas al Comité de Becas de la Universidad quien las establecerá cada inicio de la convocatoria.

El procedimiento para otorgar la Beca de Excelencia a los estudiantes con los promedios más altos por programa educativo requiere de la entrega de documentación académica para anexar a las cuentas por pagar para realizar el depósito de la beca.

Antes de la contingencia sanitaria, los estudiantes beneficiarios entregaban la documentación a los Responsables de Becas de cada una de las Facultades y Unidades Académicas de la UAT, y en un sistema de captura de los documentos diseñado por la Dirección de Becas, los Responsables subían los documentos escaneados de los estudiantes. Las funciones de los Responsables de Becas en cada escuela son fungir como enlace entre la Dirección de Becas y los estudiantes, resolver las dudas y preguntas sobre las convocatorias de becas, contactar a los estudiantes beneficiarios y recibir la documentación correspondiente de cada beca.

Al momento de suspender las actividades académicas en marzo de 2020, tanto los estudiantes como el personal administrativo dejan de asistir a los campus universitarios de la UAT. La Dirección de Becas implementa un plan de acción remoto para continuar con los procesos de seguimiento, de información oportuna y de otorgamiento de becas en proceso.

2.3 Proceso de implementación de la innovación

De acuerdo a las recomendaciones de la SEP y atender las indicaciones de la UNESCO ante la emergencia sanitaria, económica y social que enfrentan la población, las respuestas de las autoridades educativas deben incluir los cuatro principios: flexibilidad, inclusión, equidad y prioridad a los grupos vulnerables (ANUIES, 2020).

Bajo el principio de inclusión y equidad en la educación superior, los estudiantes tienen la oportunidad de recibir la Beca de Excelencia así como lo establece el Reglamento de Becas vigente, sin embargo el escenario que ha generado la pandemia ha modificado el proceso administrativo de la Dirección de Becas.

Bajo el principio de flexibilidad, la gestión en el otorgamiento de las Becas de Excelencia del periodo 2019-3 ahora se realiza a distancia. Es decir, a través de la página de la Dirección de Becas, los estudiantes han tenido que subir directamente al sistema de becas los documentos solicitados (Figura 1).

Figura 1. Inicio de la página (DIRECCIÓN DE BECAS, 2020a).

La página de la Dirección de Becas y la página de Facebook se convierten el medio digital fundamental para la comunicación efectiva entre los estudiantes y el personal de Becas. Se genera una dinámica diferente para ambos actores, lo que implica una serie de reuniones a través de videoconferencias y la disposición de atender a los estudiantes 24/7 (Figura 2).

Resultados de los estudiantes beneficiarios con la Beca de Excelencia 2019-3

https://direccionbecas.uat.edu.mx/pdf/BeneficiadosdeExcelencia20193.pdf

Indicaciones para alumnos beneficiarios con la Beca de Excelencia 2019-3

1.- Ve al portal de la Dirección de Becas https://direccionbecas.uat.edu.mx/
2.- Da click en Ingreso
3- Captura tu matrícula y contraseña
4- Da click en subir documentos para Beca
5.- Adjuntar un archivo en PDF con los documentos solicitados

Documentos solicitados

Un solo archivo en PDF que contenga los siguientes documentos:

1. Credencial UAT ambos lados en una misma hoja
2. Credencial INE ambos lados en una misma hoja
3. Constancia de CURP en formato actualizado
4. Constancia del RFC emitida por el SAT

Los documentos se subirán a partir del 8 de junio al 19 de junio

Dirección de Becas

Figura 2. Publicación de Facebook (DIRECCIÓN DE BECAS, 2020 b).

Así mismo, la revisión de lo que establece el artículo 19, fracción IX. “Es obligación del alumno pasar por su tarjeta bancaria a la sucursal que le sea asignada, en un periodo no mayor a un mes de lo contrario será cancelada su beca”, deja de tener vigencia debido a los productos bancarios que se han modificado. Ahora los estudiantes recogen la tarjeta bancaria en la Sucursal que se indique y posteriormente deben bajar una aplicación en línea (App) para generar la cuenta bancaria y activar la tarjeta correspondiente. Lo que se establece en el Reglamento de Becas sobre un periodo no mayor a un mes, deja de tener validez y requiere una actualización en este artículo.

2.4 Evaluación de resultados

Las estrategias de gestión aplicadas fueron las siguientes:

1) Personal de la Dirección de Becas UAT trabajando desde casa.

2) Reuniones para dar seguimiento al proceso de entrega de la Beca de Excelencia a través de Microsoft Teams.

3) Comunicación y publicación de resultados a través de la página de la Dirección de Becas y el Facebook.

4) Asesoría y orientación a los estudiantes beneficiarios de la Beca de Excelencia, de manera personalizada a través del correo electrónico, Inbox, llamadas telefónicas

y WhatsApp.

Los resultados obtenidos se reflejan en la capacidad de respuesta de los estudiantes beneficiarios, el 99.25% de ellos han entregado la documentación solicitada (Figura 3). Han aprendido a ser responsables de sus trámites, a pedir apoyo cuando no les queda claro el procedimiento a seguir, a utilizar la tecnología en los nuevos procesos bancarios, pero sobre todo en adquirir habilidades y destrezas en competencias para la vida.

El cambio de estrategias en el funcionamiento de la Dirección de Becas ha propiciado el trabajo colaborativo a distancia, se ha rediseñado la página digital en una plataforma de captura y comunicación eficiente, se cumple con el objetivo de entregar en tiempo y forma las Becas de Excelencia que tanto requieren los estudiantes para solventar los pagos de colegiatura para el próximo periodo de otoño de 2020.

Las circunstancias de la nueva normalidad han generado una innovación en la gestión de los procesos administrativos, los tiempos del COVID-19 han propiciado una dinámica de trabajo totalmente distinta a las actividades presenciales. La sistematización de los procesos administrativos, tanto de la Dirección de Becas como de la Institución Bancaria, han sido innovados. Las tendencias tecnológicas se han fortalecido debido a que las organizaciones están reestructurando sus funciones, con el propósito de cumplir con los objetivos establecidos.

zzzavala Salir

Consulta por matricula | Consulta por alumno | Estadistica General | Documentos

Resumen de becas autorizadas por escuela del **2019-3**

UAT-EXCELENCIA UAT

	Total	Documentos		
	Becas	Total	Renovación	Nuevas
ZONA NORTE				
FACULTAD DE COMERCIO, ADMINISTRACION Y C. SOCIALES	50	49	23	26
FACULTAD DE ENFERMERIA NUEVO LAREDO	10	10	3	7
FACULTAD DE MEDICINA E INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE MATAMOROS	21	21	4	17
UNIDAD ACADEMICA MULTIDISCIPLINARIA MATAMOROS - UAT	20	20	9	11
UNIDAD ACADEMICA MULTIDISCIPLINARIA REYNOSA - AZTLAN	62	62	25	37
UNIDAD ACADEMICA MULTIDISCIPLINARIA REYNOSA - RODHE	75	74	30	44
UNIDAD ACADEMICA MULTIDISCIPLINARIA RIO BRAVO	17	17	9	8
UNIDAD ACADEMICA MULTIDISCIPLINARIA VALLE HERMOSO	46	46	24	22
ZONA CENTRO				
ESCUELA PREPARATORIA MANTE	3	3	1	2
ESCUELA PREPARATORIA NO 3	3	3	2	1
FACULTAD DE COMERCIO Y ADMINISTRACION VICTORIA	45	45	16	29
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES- VICTORIA	44	44	24	20
FACULTAD DE ENFERMERIA - VICTORIA	10	10	6	4
FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS	26	26	15	11
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA "DR. NORBERTO TREVIÑO ZAPATA"	8	8	5	3
UNIDAD ACADEMICA DE TRABAJO SOCIAL Y CIENCIAS PARA EL DESARROLLO HUMANO	37	37	18	19
UNIDAD ACADEMICA MULTIDISCIPLINARIA DE CIENCIAS, EDUC. Y HUMANIDADES	41	41	15	26
UNIDAD ACADEMICA MULTIDISCIPLINARIA MANTE - CENTRO	40	40	19	21
ZONA SUR				
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO	38	38	14	24
FACULTAD DE COMERCIO Y ADMINISTRACION TAMPICO	34	34	12	22
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES - TAMPICO	63	61	29	32
FACULTAD DE ENFERMERIA TAMPICO	10	10	4	6
FACULTAD DE INGENIERIA "ARTURO NARRO SILLER"	39	38	21	17
FACULTAD DE MEDICINA DE TAMPICO "DR. ALBERTO ROMO CABALLERO"	18	18	6	12
FACULTAD DE MÚSICA Y ARTES "MTRO. MANUEL BARROSO RAMÍREZ"	27	27	19	8
FACULTAD DE ODONTOLOGIA	13	12	6	6
Total	**800**	**794**	359	435

Figura 3. Resumen de las becas (DIRECCIÓN DE BECAS, 2020 a).

3 I CONCLUSIONES

El Programa de Becas de la UAT atiende a los estudiantes en la asesoría, orientación e información de becas externas e institucionales. La gestión que realiza se enfoca en la innovación de los procesos administrativos, buscando las mejores opciones para servir eficientemente a la comunidad universitaria.

El COVID-19 ha ocasionado que las Instituciones de Educación Superior ajusten sus planes, reorganicen sus funciones, analicen la toma de decisiones y evalúen sus

estrategias. La Dirección de Becas de la UAT, en ese sentido, estableció un plan de acción con el objetivo de innovar el proceso en la entrega de las Becas de Excelencia 2019-3, afectado por la ausencia de los estudiantes en los campus universitarios. La comunicación eficaz, la atención oportuna de los estudiantes, el seguimiento de los trámites y la gestión con los ejecutivos bancarios son factores claves para responder ante el compromiso institucional de apoyar a los estudiantes en esta contingencia sanitaria.

La Dirección de Becas gestiona actualmente las nuevas becas en la UAT, debido a la crisis económica que se vislumbra por la pandemia. Para contrarrestar la posible deserción y apoyar a los estudiantes más vulnerables, se busca innovar con una Beca COVID y Beca de Conectividad.

REFERENCIAS

ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (ANUIES) **Anuario Estadístico, Población Escolar en Educación Superior, Técnico Superior y Licenciatura. Ciclo Escolar 2010-2011**. 2011.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (ANUIES) **Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México.** Recuperado el 20 de marzo de 2020, de: https://visionyaccion2030.anuies.mx/Vision_accion2030.pdf. 2018.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (ANUIES) **Anuario Estadístico, Población Escolar en Educación Superior, Técnico Superior y Licenciatura. Ciclo Escolar 2018-2019**. 2019.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (ANUIES) **Respuestas de las Instituciones Públicas de Educación Superior en México para enfrentar la crisis del COVID-19**. Recuperado el 25 de marzo de 2020 de: http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/200417115709VF_ACCIONES_SES_COVID_19_ANUIES.pdf. 2020.

DIRECCIÓN DE BECAS. **Becas de Excelencia 2019-3**. Recuperado el 16 de julio de 2020 de: https://direccionbecas.uat.edu.mx/. 2020a.

DIRECCIÓN DE BECAS. **Becas de Excelencia 2019-3**. Recuperado el 30 de julio de 2020 de: https://www.facebook.com/direccionbecasuat. 2020b.

ESCOBAR, E.; TIXI, D.; LAYEDRA W. y COBO, J. **La influencia del otorgamiento de becas y la capacidad de aprendizaje de los estudiantes sobre la cantidad de personas con mayor formación académica. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 7(1), 1–15.** Recuperado el 10 de julio de 2020 de: http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1660/1293. 2019.

OECD. **Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes, Higher Education, OECD Publishing, Paris** Recuperado el 15 de abril de 2020 de: https://doi.org/10.1787/9789264309432. 2019.

SILVENTE, V.; GAZO, M. y FANALS, E. **Modelo predictivo de persistencia universitaria: Alumnado con beca salario. Educación XX1, 21(1), 209-230.** Recuperado el 20 de abril de 2020 de: https://www.redalyc.org/pdf/706/70653466010.pdf. 2018.

UAT. **Reglamento de Becas**. Recuperado el 30 de julio de 2020 de: https://www.uat.edu.mx/SG/Documents/2.%20Reglamentos/Reglamento%20de%20Becas.pdf. 2016.

CAPÍTULO 16

WEBSITE PARA DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA E OS MÉTODOS DE DOSAGEM DE CONCRETO.

Data de aceite: 01/02/2022

Vinícius Castro de Freitas
Técnico em Edificações - Instituto Federal de Goiás (2017 - 2019); Graduando em Engenharia Agronômica pela Universidade de Brasília (2020).

Alexander Rezende
Técnico em Edificações - Instituto Federal de Goiás (2017 - 2019).

Abraão Freitas
Técnico em Informática - Instituto Federal de Goiás (2017 - 2019).

Camilla Rodrigues
Graduação em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (2005); Mestrado em Geotecnia e Construção Civil pela Universidade Federal de Goiás (2010); Doutorado em Geotecnia pela Universidade de Brasília (2014).

Audir da Costa
Graduação em Ciências da Computação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2008); Especialização em Qualidade e Gestão de Software pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2010). Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Goiás (2017).

RESUMO: Este projeto visa desenvolver um sistema em forma deweb site totalmente dinâmico com funções específicas para a área do Curso do Técnico em Edificações, sendo um sistema de simples acesso ao usuário, que com tais características tem comoobjetivo principal a facilidade de realizar suas funções com sua metodologia que propõe fornecer os cálculosda determinação da composição granulométrica e os métodos de dosagem de concreto, de forma bem explicita e didáticapara que o usuário tenha total noçãodo que está sendo realizado pelo sistema, podendo ser utilizada em salas de aulas, visando assim um meio de ensinoe aprendizagem, podendo assim o usuário entender a partir dos conhecimentos adquiridos pelo sistema os métodos realizados por tais funções, que tem como consequência sua facilidade em adquirir tais conhecimentos, acreditando-se que também será possível adicionar novas funções ao sistemae também disponibilizar versões alternativas do sistema para diferentes plataformas de tecnologia para que o usuário possa acessar o projeto com uma maior facilidade e rapidez, visando a parte didática do Curso do Técnico em Edificações, facilitando novamente o seu aprendizadoe conhecimento do conteúdo.

PALAVRAS-CHAVE: Internet, Web Site, Dosagem de concreto, Granulometria, Ferramenta de Aprendizagem.

ABSTRACT: This project aims to develop a system in the form of a fully dynamic web site with specific functions for the area of the Building Technician Course, being a system of simple access to the user, which with such characteristics has as main objective the ease of carrying out its functions with its methodology that proposes to provide the calculations for the

determination of the granulometric composition and the methods of concrete dosage, in a very explicit and didactic way so that the user has full notion of what is being carried out by the system, and can be used in classrooms, aiming at thus a means of teaching and learning, so that the user can understand from the knowledge acquired by the system the methods performed by such functions, which has as a consequence its ease in acquiring such knowledge, believing that it will also be possible to add new functions to the system and also make alternative versions of the system available for different technology platforms ia so that the user can access the project with greater ease and speed, aiming at the didactic part of the Building Technician Course, facilitating again their learning and knowledge of the content.
KEYWORDS: Internet, Web Site, Concrete batching, Granulometry, Learning Tool.

APRESENTAÇÃO/JUSTIFICATIVA

Este projeto visa trabalhar a Interdisciplinaridade dos Cursos Técnicos Integrado ao Ensino Médio em Edificações e Informática, com intuito de obter um entendimento sólido dos estudantes na busca de informações, para que possam discutir o conhecimento adquirido de maneira interdisciplinar, trazer um diferencial às discussões, buscando respeitar as particularidades diante das próprias diversidades inerentes dos Cursos.

Os recursos tecnológicos dainternet sãodinâmicose interativos. Estes estão cada vez mais presentes nas escolase vêm possibilitando novas formas de ensinar e aprender, oferecendo uma variedade de benefícios no processo de aprendizagem, facilitando o acesso arecursos didáticos e melhorando a interação entre professores e alunos. Nesse sentido, buscou-sedesenvolver uma página webpara determinação da composição granulométrica e dos métodos de dosagem de concreto, e espera-se que esta ferramenta auxilieas aulas da parte técnica do curso Técnico em Edificações. Estas novas tecnologias inseridas em sala de aula devem focalizaro papel do professor como mediador, utilizando as novas tecnologias de formamais participativa, trabalhando com projetos colaborativos e equilibrando o presencial eo virtual e suas possibilidades.

Este projeto visa fazer algo simples e atrativo,que atenda a todas as respectivas necessidades do usuário,para que ele tenha total facilidade ao manusear o sistema, tendo nossas funções direcionadas para o técnico. Tudo vai se resumir em uma página de navegador, onde vamos ter duas funções de cálculo, a tabela granulométrica e a dosagem do concreto, e,ao se acessar o sistema o usuário,vai se deparar com um tipo de formulário a ser preenchidocom seus dados,de acordo com o cálculo desejado,e também um botão para saber comosãorealizadosos procedimentos de cálculo do sistema. Assim,tendo uma noção didática do que vai ser feito com os seus dados, ao preencher o formulário,o usuário vai clicar no botão para o cálculo ser realizado e os resultados serem exibidos para ele.

Tudo isso vai se resumir em algumas linhas de código HTML, CSS e JavaScript. Além de sereminseridasalgumas imagens, cada uma dessas linguagens vai ter uma função dentro do sistema, sendo diferentesumasdas outras, porém todas ligadas entre si

e necessárias.

1. Linguagens utilizadas, função e motivo

— HTML(HyperText Markup Language)» é uma linguagem de programação utilizada no desenvolvimento de páginas na web.Linguagem onde se encontra a base do site, onde todas as informações vão se encontrar, tudo vai rodar a partir dessa linguagem que escolhemos por ser padrão web.

— CSS (Cascading Style Sheets)» Linguagem onde é feita a estilização do site e posicionamento dos elementos, além de conter alguns efeitos necessários, como por exemplo o efeito de clicar no botão e aparecer uma janela de informações. Escolhemos tal linguagem porser padrão web.

— JavaScript » É uma linguagem bastante complexa, porém é a chave para todas as funções de cálculo do sistema, onde vão ser armazenados os dados e apresentado os resultados para os usuários. Estávamos em dúvida entreessa linguagem ea linguagem de programação PHP, porém optamos por utilizar essa linguagem para exercer tal função no sistema,ela por motivos de fácil acesso a tal tecnologia.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

O objetivo principal deste projeto é criar uma página na internet, para análise de resultados obtidos na composição granulométrica e dosagem de concreto, como atrativo para auxiliar nas aulas de Materiais de Construção.

Objetivos Específicos

- Realizar o levantamento bibliográfico sobre as ferramentas e linguagens escolhidas para a criação do *site*;
- Estudar as possibilidades de determinação da composição granulométrica;
- Estudar as dosagens de concreto existentes;
- Determinar quais dosagens de concreto serão criadas a partir do sistema.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente será realizado um levantamento bibliográfico sobre as ferramentas e linguagens escolhidas para a criação do site, também pretende-se estudar como deve ser realizada a composição granulométrica e como esta será utilizada, além da dosagem de concreto, para escolha de qual determinação é mais utilizada para posterior aplicação.

Serão realizados estudos da NBR NM 248 (ABNT, 2003), que trata sobre a determinação da composição granulométrica dos agregados, a fim de verificação de como é calculada, e as considerações de cálculos que devem ser levadas em consideração.

Será também realizado um levantamento dos cinco métodos de dosagem de concreto mais utilizados, são eles: ABCP/ACI, EPUSP/IPT, INT/Lobo Carneiro, ITERS/Petrucci e SNCF/Vallette. Depois deve-se escolher dentre estes quais os métodos de dosagem que serão utilizados. Verificar o que a NBR 6118 (ABNT, 2004) reporta sobre as metodologias de dosagem.

A metodologia experimental deste estudo propõe a criação de uma página de navegador, onde serão executados funções e procedimentos, de composição granulométrica e de dosagem de concreto. Para a criação do site serão utilizadas linhas de código HTML, CSS e JavaScript, além de serem inseridas algumas imagens. Cada uma dessas linguagens vai ter uma função dentro do sistema, sendo diferentes umas das outras, porém todas ligadas entre si e necessárias.

O usuário, ao acessar o sistema, deverá se deparar com um tipo de formulário para preencher com os dados necessários, de acordo com o cálculo desejado. Após a inserção dos dados iniciais, o usuário deverá visualizar os resultados obtidos exibidos na tela. Além disso, deverá ser possível saber como são realizados os procedimentos de cálculo do sistema, tendo, assim, uma noção didática do que vai ser feito com os seus dados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS PARA CADA ESTUDANTE

Esta pesquisa será desenvolvida por 3 alunos, 2 alunos da área de edificações e 1 aluno da informática. Os três alunos irão inicialmente trabalhar juntos na revisão de literatura, para que seja possível estabelecer uma relação entre as duas áreas.

O primeiro aluno será responsável por codificar o sistema e sintetizar os cálculos dentro do sistema. O segundo será responsável pela organização dos cálculos e pela parte didática do projeto. O terceiro aluno será responsável pela sintetização dos cálculos dentro do sistema e fornecimento de informações da tecnologia.

RESULTADOS ESPERADOS

A partir dos conhecimentos adquiridos, espera-se desenvolver uma página web para determinação da composição granulométrica e dos métodos de dosagem de concreto, e espera-se que esta ferramenta auxilie as aulas da parte técnica do curso Técnico em Edificações

Espera-se que, a partir da inserção desta nova tecnologia em sala de aula, a aprendizagem e a qualidade de ensino tenham uma considerável melhora e que o interesse dos alunos seja despertado, pois atualmente os jovens têm muito interesse nas novas

tecnologias.

Espera-se que o resultado deste trabalho possibilite em pesquisas futuras a criação de aplicativos no celular para facilitar o uso destes em sala de aula.

A divulgação dos resultados encontrados nesta pesquisa se dará por meio de artigo.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 248:** Agregados: Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, RJ, 2003.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118:** Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento. Rio de Janeiro, RJ, 2004.

CAPÍTULO 17

RECICLAGEM E DESTINAÇÃO DO LIXO ELETRÔNICO EM GOIÂNIA

Data de aceite: 01/02/2022

Dagmar Borges da Silva
Tecnóloga em processamento de dados e professora de informática do Instituto Federal de Goiás. É acadêmica e bolsista do Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de En- sino Particulares (Prosup/Capes) no Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)

Cláudia Cristina Sousa de Paiva
Farmacêutica bioquímica e professora da Universidade Paulista e Universidade Estácio de Sá, na cidade de Goiâ- nia (GO). Atua na área de manipulação de produtos farmacêuticos e cos- méticos. É mestranda em ciências ambientais e saúde da PUC-GO

Julianna Affonso F. Souza
Professora e coordenadora pedagógica na Anhanguera Educacional em Goiânia (GO) na área de gestão de empresas. É mestranda em ciências ambientais e saúde da PUC-GO

Rodrigo Elias de Rezende
Contador e professor de ciências contábeis na Universidade Estadual de Goiás (UEG). É mestrando em ciências ambien- tais e saúde da PUC-GO

Sueli Maria Moraes Pacheco
Professora de geografia no Colégio da Polícia Militar de Porangatu-Goiás. É mestranda em ciências ambientais e saúde da PUC-GO

Eline Jonas
Socióloga e professora-doutora do Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde da PUC-GO

Irmtraut Araci Hoffmann Pfrime
Farmacêutica bioquímica e profes- sora doutora do Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde da PUC-GO

Luc Vandenberghe
Psicoterapeuta e psicólogo clínico e professor- dou- tor do Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde da PUC-GO

RESUMO: O artigo aborda a problemática da reciclagem e destinação do lixo eletrônico em Goiânia, as oportunidades no lixo e da tecnologia do bem.
PALAVRAS-CHAVE: Reciclagem, lixo eletrônico, destinação.

ABSTRACT: The article addresses the issue of recycling and disposal of electronic waste in Goiânia, opportunities in waste and technology for good.
KEYWORDS: Recycling, electronic waste, destination.

A presença de computadores e materiais eletroeletrôni- cos está totalmente incorporada à vida cotidiana da atua- lidade. As mídias digitais não cessam de se expandir e, em vários países, incluindo-se o Brasil, o número de celulares chega perto ou já é maior que o número de habitantes (1). E, em relação ao comportamento social, percebe-se que possuir o aparelho mais moderno é uma meta quase comum, cuja consequência é um assustador aumento

do lixo eletrônico. Alguns dados impressionantes a esse res- peito podem ser descritos. Em janeiro de 2012, o Brasil já havia superado a marca de 245 milhões de celulares (1). Um cidadão britânico produz em média 3,3 toneladas de lixo eletrônico ao longo da vida. Embora 80% dos compo- nentes de um celular poderiam ser reciclados, em 2009 apenas 3% dos aparelhos tinham esse fim. O tempo de vida médio de um celular é de 18 meses, e o de um com- putador três anos (2).Em 2011, havia 5,6 bilhões de apare- lhos celulares, 11% a mais que no ano anterior, segundo a GartnerNewsroom (3).

Herat e Agamuthu (4) destacam dois países no cenário global do lixo eletrônico: Estados Unidos, maior gerador de lixo eletrônico do mundo, e Índia, país com maior taxa mundial de crescimento da indústria eletrônica. Entre- tanto, não menos importante é a China, considerada um dos países de maior potencial produtor de lixo eletrônico nos próximos anos, em razão do ritmo crescente de in- dustrialização, além de sediar o maior lixão internacional de resíduos eletrônicos (5). No que se refere à gestão do lixo eletrônico e pioneirismo em legislar sobre o assunto, a Suíça é apontada como país-modelo (6). Nos quatro ca- sos, a preocupação essencial não é apenas com a geração do lixo eletrônico, mas com sua reciclagem e destinação, pois é indubitável que o seu descarte inapropriado (em lixões ou aterros sanitários) gera degradação ambiental. Isso por causa da composição de inúmeros metais pesa- dos que os constituem. A produção de eletrônicos enseja por si só o desgaste de recursos naturais.

Artigo publicado no site do Programa das Nações Uni- das para o Meio Ambiente (Pnuma) mostra o Brasil em primeiro lugar na produção de lixo eletrônico derivado de computadores (mais de 0,5 kg per capita/ano), ultra- passando mesmo a África do Sul, Marrocos e México, países com altos níveis de venda de computadores que obtiveram índice um pouco superior a 0,4kg per capita/ ano (7). De acordo com estudo da Universidade das Na- ções Unidas, para se construir um único computador são utilizados cerca de 1800 quilos de materiais dos mais di- versos tipos, sendo que, desse total, 1500 quilos somente de água na fabricação, 240 quilos de combustíveis fósseis e 22 de produtos químicos.

OPORTUNIDADES NO LIXO

No Brasil, enquanto uns desconhe- cem o destino do lixo eletrônico, outros já descobriram oportunidades de lucro advindo desse descarte. Em Goi- ânia, a empresa Sucata Eletrônica, criada em 1998, foi a primeira a perceber como tirar proveito do que está sendo jogado fora e garante que a maioria dos componentes de um computador é reaproveitável. Metais preciosos como a prata e o ouro, além de valiosos, podem ser reutilizados. Desafios relacionados ao lixo eletrônico trouxeram à tona a experiência de Rodrigo Baggio que, ao lançar uma gran- de campanha de arrecadação de computadores, explici- tou que não era o caso de disponibilizar equipamentos ele- trônicos para pessoas socialmente excluídas, pois elas não sabiam como utilizá-los. Nasceu assim a primeira

Escola de Informática e Cidadania (EIC), no morro Dona Marta, na cidade do Rio de Janeiro, oferecendo cursos básicos de informática. Fundada por Baggio em 1995, tornou-se uma da Organização Não-Governamental (ONG) apartidária, utilizando as tecnologias da informação e comunicação (TICs) para melhorar a qualidade de vida da população e fomentar o exercício da cidadania. Depois disso foi criado o Comitê para Democratização da Informática (CDI) no Brasil e no mundo, a fim de usar a tecnologia e estimular o empreendedorismo e a cidadania.

Seleção de componentes eletrônicos para reciclagem na empresa Sucata Eletrônica em Goiânia (GO). Fonte: Arquivo pessoal/Dagmar Borges.

Em Goiás, no ano 2000, foi criado o Comitê para Demo- cratização da Informática (CDI-GO) que, nessa trajetória, impactou mais de 26 mil pessoas, entre crianças, jovens, adolescentes, adultos, idosos e pessoas em situação de risco social. Após o desmonte de computadores e reapro- veitamento de componentes eletrônicos, o restante do lixo eletrônico (fios de cobre, placas de metal, alumínio, prata, ouro, plástico etc) é destinado a parceiros como, por exemplo, a empresa Sucata Eletrônica, para nova separa- ção e reciclagem.

Conforme se afirmou anteriormente, o lixo eletrônico é um dos mais novos problemas da modernidade. O quesito ambiental, colocado pela ONG do CDI-GO sobre a recicla- gem de lixo eletrônico, também vem se configurando para o desenvolvimento da comunidade. Como coletar? Como reciclar? Como destinar? O chamado resíduo tecnológi- co começa a ser acumulado de maneira preocupante em aterros e lixões tornando-se um dos problemas da moder- nidade e, assim, um problema de saúde pública.O acúmulo de lixo eletrônico não foi previsto pelas indústrias e nem mesmo pela sociedade (8), como se percebe pelo

tratamento dado à área de informática que, por muito tempo, não foi vista como uma indústria poluidora, antes que o crescimento tecnológico acelerado diminuísse enorme- mente o ciclo de vida dos equipamentos, gerando gran- des quantidades desse lixo.Evidenciam-se, atualmente, os problemas ambientais produzidos pelo descarte indevido do lixo eletrônico, como a contaminação do meio ambien- te e o surgimento de várias doenças causadas pela absor- ção de metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio e a absorção de dioxinas provenientes de plásticos, mui- to utilizados nos produtos eletrônicos. Ao serem depositadas na natureza, essas substâncias entram na cadeia alimentar pela base e seguem por toda ela, atingindo di- versificadas espécies de animais, inclusive o ser humano. Desta maneira, os consumidores finais são os que acabam ingerindo a maior quantidade de substâncias nocivas e os que mais sofrem com as consequências, estando entre elas doenças graves, como o câncer (9).

Acima, Fidelino Lacerda (CDI-GO) mostra componentes de computador reciclados, abaixo, Eurípedes Rezende Primo

(empresa Sucata Eletrônica, Goiânia, GO) desmonta gabinete de computador para reciclagem.

Fotos: Arquivo pessoal/Dagmar Borges.

TECNOLOGIA DO BEM

Pensando no futuro, o CDI-GO abrigou projetos de inclusão digital nos Comitês para Democrati- zação da Informática de Goiás Comunidade (CDIs Comu- nidade), oferecendo cursos básicos e avançados de infor- mática e cidadania, oficinas planejadas de acordo com a necessidade de segmentos do mercado e projetos espe- cíficos, nacionais e internacionais, elaborados de acordo com as necessidades de cada parceiro/comunidade. Os dados mostram uma crescente integração desses pro- jetos com as comunidades que, paralelamente, utilizam as mídias sociais, desempenhando papel revolucionário, para reivindicar ou mobilizar a sociedade contra desigual- dades sociais em sua cidade. Os objetivos reais do CDI-GO vislumbram a plataforma de mobilização social, convidan- do a sociedade e diferentes comunidades para promover ações que usem a "tecnologia do bem", por exemplo para a criação de um aplicativo que tenha a função de melhorar a coleta seletiva de um determinado bairro (10). Importa destacar, por um lado, que o CDI-GO possui par- ceiros, doadores, associados colaboradores e voluntários visando manter a ONG e, por outro, que as agressões ao meio ambiente afetam, de modo desigual, as pessoas que dele dependem para viver e trabalhar. Desta forma, par- te significativa do lixo eletrônico já é, hoje, oferecida em plataformas colaborativas e não remuneradas. O mesmo pode ser dito do uso de materiais reciclados com base na preocupação explícita de reduzir seu impacto nos ecossis- temas: reciclagem de materiais eletrônicos e seu reapro- veitamento ajudam outras pessoas que precisam, como no caso do CDI-GO.

O que nem todo mundo sabe é que esses materiais têm quase 100% de aproveitamento em indústrias de reci- clagem. O plástico da impressora, por exemplo, serve para a produção de sandálias, brinquedos e baldes, como acontece na empresa Sucata Eletrônica. E quanto aos outros componentes da impressora, depois de retirados os cartuchos de tinta, alguns são triturados no processo de reciclagem. Plásticos e metais são separados de cabos e fios que são revendidos como matéria-prima. O vidro do monitor de vídeo é moído para ser vendido como matéria-prima para pisos-cerâmicos, para-brisas e bolinhas de gude. Também o plástico, o metal e o sili- cone do teclado são triturados e vendidos como maté- rias-primas. O alumínio das placas eletrônicas vai para a fabricação de janelas e basculantes. Ouro, prata e níquel são extraídos de placas eletrônicas para serem reutiliza- dos em novos chips ou vendidos para joalherias. A maior parte dessas impressoras chega à empresa de maneira informal e tem sua origem desconhecida, configurando uma situação pouco perceptível (11) e ainda existem sé- rias lacunas no que diz respeito à reciclagem e destina- ção do lixo eletrônico em Goiânia. Mas, mesmo que haja incertezas e falta de compreensão, é preciso acreditar que o início está acontecendo, ainda que minimamente. E um primeiro resultado é a constatação de uma maior conscientização entre a sociedade (da menor à maior idade) quanto ao meio ambiente e à necessidade de tra- tamento do lixo eletrônico.

Com base no exposto, pode-se afirmar que a questão do lixo eletrônico vem se tornando uma realidade cada vez mais palpável e preocupante, o que tem causado reflexos no crescimento e relativo amadurecimento da legislação nacional sobre o assunto. O ritmo acelerado de produção desses resíduos, aliado à melhor compreensão dos riscos à saúde e ao meio ambiente decorrentes do seu descarte inadequado, confere um caráter de urgência ainda maior à temática. Contudo, a medida real do problema ainda é, em grande parte, desconhecida. Estatísticas confiáveis ou oficiais são escassas e a cadeia de pós-consumo está longe de atingir a maturidade. Declarações de agentes envolvidos apontam a necessidade de maiores esclare- cimentos sobre a reciclagem e sobre a destinação, de forma geral, do lixo eletrônico. As concepções estão, ainda, majoritariamente, associadas a visões simplistas, que apontam para uma compreensão mínima sobre a proteção ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

Anatel, Agência Nacional de Telecomunicações. Disponível em: <http://www. infomoney.com.br/minhas-financas/noticia/2343572/celulares-numero-no- vas-linhas-janeiro-maior-dos-ultimos-anos>. Acesso em: 17 nov 2014.

Prizibisczki, C.. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens/21841--impactos-do-desenvolvi-mento-tecnologico>. Acesso em: 17 nov 2014.

GartnerNewsroom. Disponível em: <http://www.gartner.com/technology/ home.jsp>. Acessoem: 17 nov 2014.

Herat, S.; Agamuthu, P. "E-waste: a problem or an opportunity? Review of issues, challenges and solutions in Asian countries". *Waste Management & Research*, London, v. 30, n. 11, p. 1113-1129, nov. 2012.

Pnuma, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.pnuma.org.br>. Acesso em: 16 fev 2015.

Queiruga, D.; González, B.G.; Lannelongue, G. "Evolution of the electronic waste management system in Spain". *Journal of Cleaner Production*, (24), 56- 65. 2012.

Schluep, M. et al. "Reciclagem e recursos do lixo eletrônico. Inovação sustentável e transferência de estudos tecnológicos do setor industrial". Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas e da Universidade das Nações Unidas, 2009. p. 45.

Mattos, K.M. da C.; Mattos, K.M.C.; Perales, W. J. S.."Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente". Encontro Nacional de Engenharia de Produção, v. 28, 2008.

Oliveira, B.C., et al. Projeto E-lixo. São Paulo: EACH, 2010.

Pacheco, Q. I.. Comitê para Democratização de Informática de Goiás. In: CDI Goiás – Transformando vidas através da tecnologia. Goiânia, Goiás. Disponível em: www.cdigoias.org.br. Acesso em 15 nov 2014.

Sucata Eletrônica, empresa. Comunicação Oral em 19 nov 2014.

SOBRE A ORGANIZADORA

CAROLINE MARI DE OLIVEIRA GALINA - Possui Graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação pela mesma instituição (PPE-UEM). Doutora em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso (PPGCA-UNEMAT). Pesquisadora no Grupo de Pesquisa em Estudos Decoloniais (GPED) no projeto de pesquisa "Perspectivas de diálogo e discussão de procedimentos teóricos-metodológicos latino-americanos nos cursos de licenciatura, adaptados a realidade multicultural do Brasil" (UFMS/CPAQ). É professora do curso de Pedagogia na Faculdade de Ciências Humanas e Linguagem (FACHLIN) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Sinop-MT. Atua na área de Decolonialidade, Educação Ambiental, Políticas Educacionais, Didática e Metodologias de Ensino.

ÍNDICE REMISSIVO

A

C

D

E

F

G

I

J

L

M

P

R

S

T

Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2022

Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora

Ano 2022